



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

ANNUARIO
DELLA
SOCIETÀ CHIMICA
DI MILANO
1906



MILANO
TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)
Corso Vittorio Emanuele num. 12-16

—
1906

ANNUARIO

DELLA

SOCIETÀ CHIMICA

DI MILANO

1906



MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)

Corso Vittorio Emanuele num. 12-16

—
1906

THE
TOLSON
469002
ANTHONY
TOLSON
F

ROY W. WOOD
JAN 1957
JAN 1957

Cronaca della Società

VI Congresso Internazionale di Chimica applicata

Roma, 26 aprile - 3 maggio 1906.

Conformemente alla deliberazione presa nell'ultima seduta plenaria del Congresso di Berlino del 1903, quest'anno avrà luogo a Roma il VI Congresso Internazionale di Chimica applicata, sotto l'alto patronato di S. M. il Re d'Italia.

Il Congresso si riunirà nel nuovo Palazzo di Giustizia. Si aprirà la sera del 25 aprile con una riunione amichevole tra i Congressisti. La mattina seguente, 26 aprile, avrà luogo la seduta ufficiale d'apertura, e nel medesimo giorno si terrà la prima seduta plenaria per la costituzione dell'Ufficio di Presidenza. Nel giorno successivo 27 avranno principio le adunanze delle singole sezioni, che continueranno anche nei giorni 28, 30 aprile ed 1 e 2 maggio. Oltre a queste adunanze saranno tenute durante il Congresso delle conferenze su argomenti generali dal Moissan, del Ramsay, dal Witt e dal Frank. La giornata di domenica 29 aprile sarà impiegata in una escursione nei dintorni di Roma. La seduta plenaria di chiusura avrà luogo il giorno 3 maggio.

Il Congresso promette di riuscire oltremodo numeroso e d'importanza veramente internazionale.

Il Comitato ordinatore non ha mancato di organizzare il programma del Congresso in modo da rendere vario ed attraente il soggiorno degli ospiti a Roma. Oltre ad un ufficio di informazioni per i Congressisti, il Comitato locale ha anche costituito un Comitato di signore, che avrà sede in apposito locale, presso cui le signore potranno trovare tutte le indicazioni e le agevolezze per poter visitare la città di Roma ed i suoi dintorni. Vi saranno trattenimenti e feste per i Congressisti e le loro signore e due escursioni, una in Sicilia e un'altra all'isola d'Elba e ai soffioni boraciferi della Toscana.

I soci che desiderano prendere parte al Congresso sono pregati di ritornare debitamente riempita all'Ufficio di segreteria del VI Congresso Internazionale di Chimica applicata, che ha sede in via Panisperna 89, la domanda di adesione che venne insieme al programma provvisorio spedita ad ogni socio e che si può eventualmente ritirare dall'Ufficio Centrale e dai Comitati locali. All'Ufficio Centrale devono

essere dirette tutte le questioni e le comunicazioni relative al Congresso. La quota di adesione è di L. 20 pei Congressisti e di L. 15 per le signore. Ai Congressisti le Ferrovie dello Stato accordano una riduzione variabile del 40 al 60 % sui prezzi dei biglietti ordinari a seconda della lunghezza del percorso. Ogni membro del Congresso che ne fa richiesta riceve un libretto con ventiquattro scontrini, ciascuno dei quali dà diritto ad un biglietto ferroviario col ribasso indicato. Tale libretto è valevole dall'11 aprile al 4 maggio per l'andata a Roma, e dal 26 aprile all'11 giugno pel ritorno, permettendo ai Congressisti che volessero prolungare il loro soggiorno in Italia, di utilizzare gli scontrini come credono avendo cura di far vistare il libretto dall'Ufficio di Presidenza e di attenersi alle avvertenze portate nel libretto.

Regolamento del Congresso.

Art. 1. — Il VI Congresso Internazionale di Chimica applicata posto sotto l'alto patronato di S. M. il Re d'Italia, avrà luogo a Roma nella primavera del 1906.

Art. 2. — Tutte le persone che prendono interesse a favorire le applicazioni della chimica, possono essere membri del Congresso.

Art. 3. — I membri del Congresso sono: effettivi, donatori e donatori benemeriti.

Membri effettivi sono coloro che mandano le loro adesioni al Segretario generale, prima dell'apertura del Congresso e durante il corso di esso, ed avranno versata la quota di iscrizione fissa di L. 20. ⁽¹⁾.

Membri donatori sono le persone o Società che versano una somma di almeno L. 100.

Membri donatori benemeriti sono quelli che versano una somma di almeno L. 1000.

Art. 4. — L'iscrizione a membro del Congresso implica, da parte dell'iscritto, il riconoscimento del presente regolamento.

Tutti gli iscritti riceveranno una tessera personale, la quale darà il diritto di prendere parte a tutte le sedute, alle riunioni ed ai ricevimenti promossi dal Congresso, di votare nelle sezioni e nell'assemblea generale, e di ricevere tutti gli stampati relativi al Congresso, compresi gli atti contenenti le memorie, le comunicazioni ed il resoconto generale. ⁽²⁾.

⁽¹⁾ La quota per le Signore dei Congressisti che desiderano partecipare alle riunioni del Congresso è stabilita in L. 15.

⁽²⁾ Le tessere delle Signore non danno diritto agli stampati, alle pubblicazioni, nè a votare nelle sedute.

Soltanto gli aderenti al Congresso potranno presentare o fare presentare memorie e prendere parte alle discussioni nelle sedute del Congresso.

I delegati delle pubbliche Amministrazioni e dei Governi degli Stati esteri, godranno degli stessi diritti dei membri del Congresso.

Art. 5. — I membri del Congresso sono pregati di farsi inscrivere all'atto dell'adesione nelle Sezioni a cui desiderano partecipare, e di indicare alla Segreteria, durante gli otto giorni prima dell'inaugurazione del Congresso, il loro indirizzo in Roma.

Art. 6. — Il Congresso è diviso nelle seguenti Sezioni e Sottosezioni:

I. Chimica analitica - Apparecchi e strumenti.

II. Chimica inorganica e industrie relative.

III. Metallurgia e miniere - Esplosivi. La Sezione è suddivisa in due Sottosezioni:

A) Metallurgia e miniere.

B) Esplosivi.

IV. Chimica organica e industrie relative. La Sezione è suddivisa in due sottosezioni:

A) Industria dei prodotti organici.

B) Sostanze coloranti e loro applicazioni.

V. Industria e chimica dello zucchero.

VI. Fermentazioni ed amidi. La Sezione è suddivisa in due Sottosezioni:

A) Industria della fecola, dell'amido e derivati.

B) Fermentazioni, con speciale riguardo all'enologia.

VII. Chimica agraria.

VIII. Igiene - Chimica medica farmaceutica - Bromatologia. -- La Sezione è suddivisa in tre Sottosezioni.

A) Igiene e chimica medica.

B) Chimica farmaceutica.

C) Bromatologia.

IX. Fotochimica - Fotografia.

X. Elettrochimica - Chimica fisica.

XI. Diritto, economia politica e legislazione, in relazione all'industria chimica.

Art. 7. — Le lingue ammesse nelle discussioni sono: l'italiana, la francese, la tedesca e l'inglese. I processi verbali delle sedute saranno redatti in lingua italiana.

Art. 8. — Coloro che intendono presentare lavori e comunicazioni al Congresso dovranno trasmetterli al Segretario Generale almeno quindici giorni prima dell'apertura del Congresso. I lavori dovranno essere redatti in una delle quattro lingue del Congresso, e per quanto è possibile dovranno essere brevi e succinti.

Art. 9. — Il Congresso comprenderà delle adunanze generali e delle sedute delle singole Sezioni.

Art. 17. — Dopo la chiusura del Congresso sarà redatto un rapporto generale contenente le memorie presentate e le decisioni prese nel Congresso. Questo rapporto sarà inviato franco a tutti i membri del Congresso (vedi art. 4).

Art. 18. — Tutte le questioni non previste dal presente regolamento saranno decise dall'Ufficio di presidenza del Congresso, il quale rimarrà in funzione sino alla conclusione degli affari inerenti al presente Congresso. Prima di sciogliersi esso rimetterà gli affari in corso al Comitato organizzatore del prossimo Congresso.

PROGRAMMA PROVVISORIO.

COMITATO ORDINATORE.

Presidente onorario: Sen. S. Cannizzaro; *Presidente effettivo:* Sen. E. Paternò; *Vicepresidenti:* prof. G. Ciamician, sen. E. De Angeli, comm. I. Florio, onor. E. Maraini, prof. A. Menozzi, prof. A. Piutti, ing. V. Sclopis; *Membri:* prof. U. Alvisi, prof. C. Ampola, prof. M. Ascoli, prof. L. Balbiano, ing. L. Belloc, comm. M. Besso, prof. P. Blaserna, ing. A. Bonna, Cavalieri Enea, prof. A. Celli, prof. L. Danesi, prof. G. Del Torre, dott. G. Fabris, prof. L. Francesconi, onor. L. Fusco, prof. G. Caglio, prof. F. Garelli, ing. F. Gentili, prof. G. Gianoli, prof. I. Giglioli, prof. B. Gosio, prof. D. Lo Monaco, prof. L. Luciani, prof. C. Manuelli, cav. O. Masi, ing. E. Mattiolo, prof. A. Mengarini, cav. G. B. Miliani, prof. A. Pezzalato, prof. R. Pirotta, cav. E. Ponzi, ing. U. Rainati, prof. O. Rebuffat, ing. C. Segré, prof. A. Sella, comm. prof. B. Stringher, prof. G. Strüver, prof. C. Ulpiani.

Segretario: prof. V. Villavecchia; *Tesoriere:* prof. G. Giorgi.

COMITATI DELLE SEZIONI.

SEZIONE I.

Chimica analitica — Apparecchi e strumenti.

Presidente: prof. P. Spica, Padova. - *Segretari:* prof. I. Bellucci, Roma - prof. F. Giolitti, Roma. - *Membri:* prof. G. Ampola, Napoli - dott. G. Biscaro, Milano - ing. V. Calzavara, Venezia - prof. F. Canzoneri, Bari - prof. G. Carrara, Milano - prof. F. Garelli, Napoli -

COMUNICAZIONI:

Sull'industria dei concimi e del solfato di rame in Italia, prof. Menozzi e Gianoli.

L'industria dell'acido borico in Italia, prof. R. Nasini.

L'industria delle ceramiche e porcellane, comm. A. Richard.

L'industria dei cementi in Italia, C. Zamboni.

Ricerche sopra questioni riguardanti il processo delle camere di piombo (Untersuchungen über Fragen welche der Bleikammerprozess betreffen), prof. G. Lunge, Zurigo.

SEZIONE III.

Metallurgia e Miniere — Esplosivi.

SOTTOSEZIONE A).

Metallurgia e miniere.

Presidente: E. Mattiolo, ingegnere capo nel R. Corpo delle Miniere, Roma. - *Vicepresidente:* ing. E. Ferraris, direttore della " Società delle Miniere di Monteponi „, Iglesias (Sardegna). - *Segretari:* dott. G. Gallo, assistente alla Cattedra di Chimica applicata nella R. Scuola di Appl. per gli ingegneri, Roma - dott. V. Ponzani, assistente alla Cattedra di Chimica applicata nella R. Scuola di Applicazione per gli ingegneri, Torino - ing. R. Schanzer, Società " Elba „, Genova. - *Membri:* ing. G. Aichino, del R. Corpo delle Miniere, Roma - ing. S. Bertolio, prof. di arte mineraria e di metallurgia nel R. Istituto tecnico superiore di Milano - ing. R. Bettini, direttore generale della " Società Alti Forni, Fonderie e Acciaierie di Terni „, Roma - ing. A. Bonacossa, prof. di arte mineraria e metallurgia nel R. Museo industriale di Torino - ing. G. Cappa, direttore della Società " Vieille Montagne „, Cagliari - ing. C. Fera, direttore generale della " Società Siderurgica di Savona „, Savona - ing. G. Giorgis, prof. di Chimica applicata nella R. Scuola di applicazione per gli ingegneri in Roma - ing. A. Hennin, direttore generale della " Società Elba „, Portoferraio (Isola d'Elba) - dott. A. Lotti, direttore delle fonderie della " Société des Mines des Bormettes „, Bormettes (Var-Francia) - ing. P. Marengo, direttore generale della " Società Miniere di Montecatini „, Boccheggiano (Grosseto) - dott. C. Montemartini, prof. di Chimica applicata nella R. Scuola di applicazione per gli ingegneri in Torino - ing. V. Novarese, del R. Corpo delle Miniere, Roma - ing. L. Orlando, Presidente della " Società metallurgica di Livorno „, Livorno - ing. A. Spadoni, direttore tecnico della " Società Alti Forni, Fonderie e Ac-

SEZIONE IV.

Chimica organica e industrie relative.

SOTTOSAZIONE A).

Industria dei prodotti organici.

Presidente: prof. G. Ciamician, Bologna. - *Segretari:* prof. A. Peratoner, Palermo - prof. G. Plancher, Bologna - prof. G. Bruni, Milano. - *Membri:* prof. A. Angeli, Firenze - ing. P. A. Barbè, Ponte'agoscuro (Ferrara) - dott. G. Biscaro, Milano - dott. A. Bolis, Milano - dott. E. Candiani, Milano - prof. G. Errera, Messina - prof. M. Filetti, Torino - prof. G. Grassi Cristaldi, Catania - prof. P. Gucci, Siena - prof. G. Mazzara, Parma - prof. G. Oddo, Pavia - prof. A. Ogliaro Todaro, Napoli. - prof. G. Pellizzari, Genova - prof. U. Schiff, Firenze - dott. C. Serono, Torino.

COMUNICAZIONI:

Sullo stato attuale della questione dei doppi legami (Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach der Natur der Doppelbindung), prof. Dr. Johannes Thiele, Trassburg.

Sull'industria delle materie grasse in Italia, prof. G. Gianoli, Milano.
Sulla costituzione e sui prodotti di scissione del caucciù (Ueber den Abbau und die Konstitution des Kautschuks), prof. Dr. Carl Harriß, Kiel.

Sull'utilizzazione dell'azoto atmosferico per mezzo del calcio e del bario, dott. A. Piccini, Pont St. Martin (Aosta).

Sui prodotti primi per l'industria delle materie coloranti azoiche (Vorproducte für beizenfärbende Azofarbstoffe), prof. Dr. Emil Noelting, Mülhausen.

Sulla seta artificiale, prof. E. Molinari, Milano.

Sulle relazioni fra i caratteri dei petroli dei giacimenti antichi e quelli dei giacimenti più recenti (Comparison of the characters of petroleum of recent development with that of the older sources of supply), Dr. Clifford Richardson, New-York.

Sui petroli italiani, ing. V. Amoretti, Milano.

Sulle sintesi dei derivati dell'acido barbiturico e della purina (Ueber die Synthesen der Barbitursäure-und Purinderivaten), professor Dr. Wilhelm Traube, Berlin.

Sull'industria della carta in Italia, dott. C. Levi, Milano.

Sull'utilizzazione del rame come catalizzatore nelle sintesi organiche (Sur l'emploi du cuivre comme catalysateur dans les synthèses organiques), prof. Dr. Fritz Ulmann, Charlottenburg.

La selezione chimica della Canna da zucchero (The chemical selection of the cane), Dr. Kobus, Pekalongan (Giava).

Sul rapporto tra la ricchezza delle barbabietole e la purezza dei succhi di diffusione e delle masse cotte (Les relations entre la richesse des betteraves et la pureté des jus de diffusion et des masses cuites), ing. F. Sachs, Bruxelles.

Studi comparativi sopra l'analisi dei prodotti zuccherati, prof. V. Villavecchia e dott. G. Rossi, Roma.

SEZIONE VI.

SOTTOSEZIONE A).

Industrie della fecola, dell'amido e derivati.

Presidente: prof. I. Giglioli, Pisa. - *Segretario:* dott. A. Parrozzani, Roma. - *Membri:* prof. G. Bellucci, Perugia - prof. A. Berlese, Firenze - prof. A. Bornträger, Palermo - prof. D. Cavazza, Bologna - prof. S. Cettolini, Cagliari - cav. P. De Negri, Genova - prof. F. Duprè, Pesaro - prof. Graper, Padova - prof. A. Menozzi, Milano - prof. O. Muerati, Rovigo - ing. cav. R. Nuvoli, Torino - prof. G. Paris, Avellino - prof. A. Pasqualini, Forlì - prof. conte N. Passerini - prof. N. Pellegrini, Sassari - prof. G. Repanai, Voghera - dott. F. Roncali, Avellino - dott. U. Rossi Ferrigni, Pisa - prof. D. Sbrozzi, Padova - dott. F. Sesti, Palermo - prof. M. Soave, Torino - dott. N. Strampelli, Rieti - prof. A. Succi, Reggio Emilia - cav. dott. O. Tobler, Pisa - dott. F. Todaro, Modena - prof. C. Ulpiani, Roma.

COMUNICAZIONI:

I cereali in Sardegna, prof. N. Pellegrini.

Un nuovo metodo per determinare il valore panificativo delle farine, dott. F. Tusini.

SOTTOSEZIONE B).

Fermentazioni, con speciale riguardo all'enologia.

Presidente: ing. M. Zecchini, direttore della R. Stazione agraria di Torino. - *Vicepresidenti:* dott. F. Martinotti, direttore della R. Stazione enologica di Asti - conte prof. N. Passerini, direttore della Regia Scuola agraria di Scandicci. - *Segretario:* prof. L. Sostegni, direttore della R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Alba. - *Segretari aggiunti:* dott. G. Paris, Professore nella R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Avellino - prof. V. Peglion, Direttore della Cattedra Ambulante di Agricoltura di Ferrara. - *Membri:* C. Abrile, comproprietario

Comunicazioni originali

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DEGLI OLII

di **E. Molinari e E. Soncini**

2^a COMUNICAZIONE

letta nella seduta del 10 giugno 1905.

Sull'ozonuro dell'acido oleico.

Nella prima comunicazione fatta il primo d'aprile ⁽¹⁾ abbiamo dimostrato come gli olii, e specialmente l'olio di lino, assorbono quantitativamente l'ozono. Ci siamo allora prefissi di studiare l'azione dell'ozono sui singoli componenti degli olii e dei grassi e preparammo subito l'ozonuro dell'acido oleico e quello dell'acido linolico.

L'acido oleico fissa esattamente una molecola di ozono e l'acido linolico ne fissa due.

Vogliamo ora riferire sopra i prodotti di decomposizione dell'ozonuro dell'acido oleico per arrivare a chiarire la costituzione chimica di quest'acido, non ancora bene accertata, giacchè alcuni affermano che la doppia legatura in quest'acido sia nel mezzo della catena normale: $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_7 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot (\text{CH}_2)_7 \cdot \text{COOH}$ ed altri ancor oggi sostengono che sia verso l'estremità della catena $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{13} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$, il che spiegherebbe come si possa facilmente passare dall'acido oleico all'acido palmitico, per semplice fusione con potassa caustica.

*
* *

Abbiamo decomposto l'ozonuro dell'acido oleico in tre modi diversi:

1° *Decomposizione per via secca.* — Lasciando cadere l'ozonuro goccia a goccia in un matraccio tubulato per distillazione

⁽¹⁾ *Annuario della Società Chimica di Milano.* 1905, pag. 80.

3^a porzione.

3,1	2,8	2,1	1,7	1,4	1,1	0,8	0,6
3,1	5,9	8,0	9,7	11,1	12,2	13,—	13,06
22,05	43,4	58,8	71,3	81,6	89,7	91,6	100,—

4^a porzione.

4,8	4,0	3,3	2,7	2,3	1,9	1,5	1,3
4,8	8,8	12,1	14,8	17,1	19,—	20,5	21,8
22,—	40,2	55,5	67,9	77,9	87,1	94,—	100,—

5^a porzione.

4,1	3,2	2,75	2,40	200,—	1,70	2,80
41,—	7,3	10,05	12,45	14,45	16,15	18,95
21,6	38,5	53,—	65,7	76,2	85,2	100,—

Per 100 di formaggio, acidità volatile alla distillazione cmc. 108.

ALLA CROSTA.

3,5	2,3	1,7	1,3	1,00	0,7	0,6	0,5
35,—	5,8	7,5	8,8	9,8	10,5	11,1	11,6
30,—	50,—	64,6	75,8	84,5	90,5	95,7	100,—
6,4	5,7	4,3	3,5	2,8	2,2	1,8	1,5
6,4	12,1	16,4	19,9	22,7	23,9	25,7	28,2
22,7	42,9	58,1	70,5	80,5	88,3	94,7	100,—
6,2	5,3	3,9	3,5	3,—	2,6	2,2	1,8
6,2	11,5	15,4	18,9	22,9	24,5	27,7	28,5
21,7	40,3	54,—	66,3	76,8	86,1	94,7	100,—
1,9	1,1	1,35	1,20	1,05	0,95	0,80	0,70
1,9	3,6	4,95	6,15	7,20	8,15	8,95	9,65
19,7	37,5	51,5	64,2	75,—	85,—	93,2	100,—

Per 100 di formaggio, acidità volatile alla distillazione cmc. 97,50.

*
* *

Che esistano dei bacilli i quali in vita strettamente anaerobica sono capaci di dare prodotti analoghi a quelli che si riscontrano costantemente nei formaggi maturi, lo proverebbero le seguenti ricerche fatte su due colture in latte datemi dal Rodella:

Coltura 2^a.

Azoto totale nei filtrato . . .	0,394
„ ammoniacale	0,126

Peso complessivo dei sali di bario degli acidi volatili di 500 cmc. di coltura gr. 2700

Contenuto centesimale in argento dei precipitati ottenuti con precipitazione frazionata:

46,43	48,38	48,53
49,40	48,27	48,00
48,33	48,06	48,50
48,70	48,33	49,00

Gi acidi volatili sono rappresentati da acido capronico quasi puro.

Coltura 3^a.

Azoto totale	0,364 %
„ ammoniacale	0,112 „

Contenuto centesimale in argento dei precipitati:

54,00	55,17
54,05	55,40
54,96	

Predomina l'acido butirrico.

*
* *

Riassumendo le ricerche sopra descritte possiamo ritenere per certo:

- 1° Nel formaggio grana la maturazione è centrifuga;
- 2° Nei grana maturi la quantità di caseina solubilizzata è limitata;
- 3° La quantità di ammoniaca che si forma a spese della caseina solubile è considerevole: essa rappresenta una parte rilevante dell'azoto solubile;
- 4° Gli acidi volatili sono rappresentati da tracce di acidi superiori, dal capronico, dall'acetico, con prevalenza di butirrico;

PROSPETTO A.

DENOMINAZIONE	silice	Perdita al fuoco	Sesquios- sidi di Fe e Al	Ossido di calcio	Ossido di magnesio	Solfato di calcio	Alcali e perdite	Indice secondo Vicat
Calcare di S. Quirico A	14,09	37,34	7,51	28,35	11,85	1,41	—	0,76
" S. Bernardo Zona B . .	37,33	27,10	11,20	14,21	7,74	—	2,42	3,42
" " E . .	30,36	31,33	7,08	18,99	11,06	—	1,18	1,97

PROSPETTO B.

INDICAZIONE	silice	Perdita al fuoco		Sesquios- sidi Fe e Al	Ossido di calcio	Ossido di magnesio	Solfato di calcio	Alcali e resto	Indice $\frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3}$	Resistenza Comp. kg. p. cm. ²
		Acqua	Anidride Carbonica							
Impasto con sabbia 1902	Solub. 17,31 Sabb. 20,09	5,50	14,58	5,97	30,92	3,77	—	1,86	1,14	245
Id. 1897	19,86	18,67	11,87	6,26	34,86	5,91	1,97	0,60	1,33	230
Id. 1895	18,04	11,49	21,66	6,36	32,77	6,51	0,96	2,21	1,34	206
Id. 1902 (corretto con argilla) .	22,05	8,87	21,66	5,72	30,34	9,44	0,31	1,61	1,09	194
Id. 1902 (cemento puro)	15,09	17,06	17,17	7,12	29,89	13,65	—	0,02	1,31	684

Allo scopo venne eseguita nel laboratorio del Politecnico, servendoci d'un piccolo forno (fornitoci gentilmente dal nostro prof. cav. Luigi Gabba sempre disposto ad esserci utile), la cottura del pietrame delle due diverse località del giacimento. Alternammo gli strati del calcare ridotto in piccoli pezzi con antracite e si spinse la cottura al rosso vivo. Il prodotto bagnato e lasciato stagionare per oltre un mese, dopo accurata polverizzazione, in modo da ridurre a normale il residuo su staccio di 900, 2500 e 4900 maglie al cm²., diede i seguenti risultati alle prove di trazione e compressione per provini lasciati un giorno all'aria e 27 giorni sott'acqua.

Campione B — RESISTENZE.			Campione E — RESISTENZE.	
Peso	Trazione	Compressione	Peso	Trazione
gr. 165	Kg. 5 p. cm ² .	Kg. 74 p. cm ² .	Gr. 160	Kg. 5,5 p. cm ² .
" 168	" 8,5 "	" 59 "	" 160	" 4,— "
" 165	" 7,0 "	" 54 "	" 160	" 4,— "
" 166	" 6,5 "	" 54 "	" 160	" 4,5 "
" 165	" 5,0 "	" 51 "	" 160	" 5,— "
Med. gr. 166	Kg. 6,4 p. cm ² .	Kg. 58,4 p. cm ² .	Gr. 160	Kg. 4,6 p. cm ² .

Dette resistenze potrebbero appena figurare per calce idraulica. Abbiamo sottoposto il prodotto agli assaggi di deformazione e potemmo dopo 27 giorni constatare che la superficie dei dischi non ha peranco presentato tracce di deformazione o screpolature. Riservandoci di pubblicare i risultati dei saggi di deformazione che nel caso nostro andrebbero differite almeno ad un anno, possiamo però fin d'ora dedurre dai risultati di queste esperienze che, se cementi idraulici non disprezzabili si possono ottenere da calcari dolomitici qualora si abbassi, secondo Dyckerhoff, il modulo d'idraulicità, non è però permesso scendere molto al di sotto del detto limite 1:1,2 da lui fissato senza detrimento nella resistenza e qualità del materiale.

Dal Laboratorio di Chimica Tecnologica
R. Istituto Tecnico Sup.^e — Milano.

Elenco dei Soci

(1° maggio 1906).

A

Data dell'ammissione

Abelli dott. Modesto , Fabbrica di dinamite Nobel, Avigliana (Torino)	5 novembre 1898.
Alciatore dott. Antonio , Laboratorio di chimica generale della R. Università, Genova	23 novembre 1901.
Amadeo Giuseppe , piazza Borromeo 8, Milano	24 aprile 1897.
Ambrosoli dott. Giovan Battista , Casarza Ligure	18 aprile 1903.
Amoretti ing. Vittorio , Pr. Umberto 7 bis, Milano.	6 novembre 1897.
Anelli dott. Giuseppe , Laboratorio di chimica generale della R. Università, Pavia	15 maggio 1895.
Angeli prof. Angelo , Laboratorio di chimica farmaceutica della R. Università, Palermo	5 giugno 1897.
Applani ing. Giuseppe , Laboratorio di chimica agraria, via Marsala 8, Milano	23 febbraio 1895.
Arata prof. Pedro , Laboratorio chimico municipale, Buenos Aires	23 novembre 1895.
Arrigoni Francesco , via Correggio 25, Milano	23 febbraio 1895.
Artini prof. Ettore , Museo Civico, Milano	15 maggio 1895.
Azilmonti Lello , Castellanza	21 novembre 1903.

B

Banfi prof. Camillo , Vimercate	23 febbraio 1895.
Baroni dott. Giovanni , Laboratorio di ricerche sulla seta, via Moscova 33, Milano	8 marzo 1902.
Barzanò ing. Carlo , via S. Andrea 6, Milano	9 maggio 1896.
Bassi Carlo , Stabilimento Biffi, via Tortona 37, Milano	16 maggio 1895.
Bassolini cav. Edoardo , corso Genova 50, Milano.	19 giugno 1897.
Battaglia dott. Luigi , Fabbrica di concimi, Castellanza	1 febbraio 1899.
Belasio dott. Riccardo , Laboratorio di chimica organica, via Marsala 8, Milano	28 gennaio 1905.
Bellandi Dante , chimico colorista, Seriate (Bergamo)	7 aprile 1906
Bellinzona ing. Giuseppe , via Gorini 14, Lodi	5 giugno 1895.
Belloni dott. Cesare , via Solferino 11, Milano	23 febbraio 1895.

Cronaca della Società

Resoconto delle sedute.

Seduta del 13 gennaio 1906.

Ordine del giorno: 1° Comunicazioni della Presidenza — 2° Relazione della Commissione incaricata di fissare i requisiti che devono avere i prodotti puri del commercio — Parte IV.

Presidenza del prof. Gabba. Aperta la seduta, viene proclamato socio il dott. Giulio Coffetti di Milano e vengono presentate le domande a soci dei signori dott. Eugenio Ginoulhiac, dott. Giuseppe Bruni di Milano e dott. Piero Seassaro di Pavia; dopo di che il Presidente dà la parola al dott. Muraro che legge la relazione sulla parte IV del lavoro della Commissione pei prodotti puri per analisi.

Seduta del 27 gennaio 1906.

Ordine del giorno: 1° Comunicazioni della Presidenza — 2° G. Cornalba: Ricerche sulla maturazione dei formaggi — 3° Menin e De Stefani: Ricerche sul tenore della magnesia nei cementi — 4° Menin e De Stefani: Studio di un giacimento di calcare atto alla produzione di cementi — 5° Richiesta del Collegio dei periti pel Concorso della Società Chimica alla compilazione di tariffe per le perizie.

Presidenza del prof. Gabba. Aperta la seduta, vengono proclamati soci il prof. Giuseppe Bruni, il dott. Piero Seassaro e il dott. Eugenio Ginoulhiac, e viene presentata la domanda a socio del dott. Ercole Tornani; in seguito il Presidente dà la parola al dott. Cornalba, che legge la sua nota sulla maturazione dei formaggi, e poi al dott. Menin che comunica i risultati delle ricerche fatte in unione al dott. De Stefani sugli argomenti portati all'ordine del giorno.

Sulla richiesta del Collegio dei periti pel concorso della Società Chimica alla compilazione di tariffe per le perizie dà schiarimenti il prof. Menozzi :

Si è testè costituito un Collegio di periti che comprende persone competenti nei diversi rami. Scopo del Collegio è di formare un ruolo

USCITA.

Spese ordinarie:

amenti a giornali e acquisto di opere	L.	815	—		
rio	"	1215	—		
i delle memorie originali	"	379	—		
leria e circolari	"	281	—		
postali e di scritturazione	"	840	66		
Federazione	"	600	—		
ra libri	"	110	—		
				3740	66

Spese straordinarie:

, ase, ecc.	L.	51	90		
ou Federazione	"	220	—		
di Roma	"	1000	—		
il corso 1903	"	500	—		
				1771	90

Fondo di cassa:

della Federazione	L.	100	—		
enza attiva 1905	"	894	47		
				494	47
	L.			6006	43

R.

Il segretario G. APPIANI.

USCITA.

Spese ordinarie:

amenti a giornali e acquisto di opere	L.	1000	—		
io	"	1400	—		
i memorie originali	"	300	—		
eria e circolari	"	300	—		
postali e di scritturazione	"	300	—		
Federazione	"	600	—		
ra libri	"	100	—		
				1400	—

Spese straordinarie:

, clichés, piccole spese	L.	50	—		
				50	—

Fondo di cassa:

della Federazione	L.	160	—		
enza attiva 1906	"	84	47		
				134	47
	L.			4184	47

L.

Il segretario G. APPIANI.

Detti risultati stanno in perfetta armonia con quelli ottenuti dalle analisi dei principali cementi francesi, inglesi, tedeschi, nei quali le quantità di ciascun elemento variano nei limiti :

Silice	da	20,30	a	26,10
Allumina	"	5,20	"	10,60
Ossido di ferro	"	2,10	"	5,30
Calce	"	58,12	"	67,31
Magnesia	"	0,33	"	2,30
Acido solforico	"	0,26	"	1,78

Normali sono pure gli indici di idraulicità 1,92 e 1,98 compresi appunto tra i prescritti 1,80 e 2,20.

Però, tenendo calcolo come l'analisi chimica, se può da sola scoprire la qualità e quantità degli elementi, non vale però a stabilirne il vero stato di combinazione, per la diversa attività od assoluta inerzia, in qualche caso, di taluno degli elementi stessi, abbiamo voluto far seguire alle nostre ricerche analitiche esperienze sulle proprietà fisiche del prodotto, che fu inoltre giudicato con varie prove di resistenza. Si ricavò pertanto:

Un peso specifico	di	2,94	2,98
Densità apparente	Kg.	1,084	1.090

(dal peso di un litro prodotto).

Grado di finezza.

Residuo allo staccio di	900 maglie	gr.	0,95
"	"	2500	" 13,50
"	"	4900	" 13,40

Invariabilità di volume.

All'aria: Nessuna deformazione.

Sott'acqua alla temperatura ordinaria: Nessuna deformazione.

Elementi della presa a 15°.

Principio della presa ore	1,45'	a	2,30
Tempo totale di presa "	14,30	"	15,—

Colore. Grigio cenerino.

Struttura. Normale.

Dicemmo però come la roccia sottoposta a cottura, onde ottenere il cemento provenisse da un'unica cava praticata sul lato settentrionale a piedi del colle. Sorgeva quindi in noi il dubbio, non giustificato però riguardo alla continuità, regolarità, omogeneità degli strati dal geologo, che la composizione chimica potesse sensibilmente variare, come spesso accade, da strato a strato.

In seguito ad opportuni accordi stabilimmo di far praticare sul fianco settentrionale del colle, a rispettiva distanza di m. 150, tre trincee perpendicolarmente alla direzione dei vari strati, e di prelevare, da ciascuna trincea, alcuni campioni riferentisi ai vari strati.

Le analisi di parte di detti campioni figurano nell'unito specchietto.

Si deduce pertanto, dall'esame delle rocce dei vari strati, che da 5 strati si potrebbe ricavare un prodotto atto alla fabbricazione di Portland.

N. 4 strati sarebbero adatti a fornire cementi a rapida presa.

N. 1 strato potrebbe essere impiegato per ottenere calce eminentemente idraulica.

Questo quanto è possibile prevedere in base alla composizione chimica delle rocce analizzate, riserbandoci ad avvalorare le nostre previsioni con prove di resistenza del materiale per la cui cottura si sta già provvedendo da persona pratica, costruendo all'uopo apposito nuovo forno, e facendo inoltre varie mescolanze del pietrame.

ANALISI DI CALCARI.

ELEMENTI	TRINCEA A								TRINCEA B		TRINCEA C									
	Primo		Secondo		Terzo		Quarto		Quinto		Ottavo		Penult.		Primo		Secondo		Primo	
Perdita al fuoco . .	33,76	34,83	32,26	35,60	33,47	32,80	31,—	34,63	33,61	33,90	32,80	31,—	34,63	33,61	33,90	33,90	33,61	33,90	33,90	33,90
Silice totale	19,64	16,97	23,09	16,11	20,69	21,69	19,96	18,27	18,72	19,96	21,69	19,96	18,27	18,72	19,21	19,21	18,72	19,21	19,21	19,21
Ferro e allumina . .	5,43	5,44	5,78	4,07	5,42	5,52	4,99	4,87	6,10	4,99	5,52	4,99	4,87	6,10	6,03	6,03	6,10	6,03	6,03	6,03
Ossido di calcio . . .	38,78	39,42	35,01	42,02	39,05	37,69	38,09	40,—	39,—	38,09	37,69	38,09	40,—	39,—	39,43	39,43	39,—	39,43	39,43	39,43
Ossido di magnesio .	1,92	2,37	2,70	1,30	1,04	1,64	2,16	1,69	1,29	2,16	1,64	2,16	1,69	1,29	0,85	0,85	1,29	0,85	0,85	0,85
Acido solforico . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,58	0,58	—	0,58	0,58	0,58
Indeterminate . . .	0,45	0,97	1,06	0,90	0,33	0,66	0,54	0,54	1,28	0,54	0,66	0,54	0,54	1,28	—	—	1,28	—	—	—
Indice di idraulicità .	0,64	0,57	0,824	0,48	0,67	0,745	0,655	0,578	0,636	0,655	0,745	0,655	0,578	0,636	0,64	0,64	0,636	0,64	0,64	0,64

Ora, giusta la classificazione del Vicat, si ritengono (istituendo il rapporto $\frac{\text{SiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{CaO}}$)

Calci eminentemente idrauliche da 0,42 a 0,50 con indice

” limite e cementi a lenta ” 0,50 ” 0,65 ”
” per cementi a rapida ” 0,65 ” 1,20 ”

Commercio generale dei semi di lino e colza in Italia.

IMPORTAZIONE					STATI DI PROVENIENZA O DI DESTINAZIONE					ESPORTAZIONE				
Anno 1900	1901	1902	1903	1904						Anno 1900	1901	1902	1903	1904
2124	3080	614	207	585	Austria-Ungheria					—	36	46	94	122
—	—	339	—	—	Belgio					3963	—	—	—	—
200	367	1201	190	524	Francia					275	36	—	—	—
—	—	163	709	—	Germania					—	—	—	—	119
750	—	1206	1178	467	Inghilterra					2042	1547	1007	3034	2346
—	—	—	—	—	Olanda					—	—	—	29	—
56	—	—	—	119	Grecia					—	—	—	—	—
24276	6011	14930	8095	3912	Russia					—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	Spagna					239	—	—	—	—
—	—	656	389	1969	Romania					—	—	—	—	—
—	—	100	—	—	Svizzera					—	—	400	1248	61
11473	20318	27464	5592	1990	Turchia Europea					2685	122	—	—	—
50	2521	2577	3430	686	Turchia Asiatica					—	—	—	—	—
156656	190159	229125	254413	391784	Indie Inglesi					—	—	—	—	—
2685	—	—	—	1052	Altri possedim. (Asia)					—	—	—	—	—
165	—	—	—	—	Possedimenti olandesi					—	—	—	—	—
5880	10811	2055	8326	—	Stati Uniti					—	95	—	—	—
69677	74115	39158	47500	29806	Argentina (Plata)					327	—	75	257	—
—	122	243	80	—	Brasile					—	—	15	—	—
—	—	910	93	—	Algeria e Tunisia					—	—	—	—	—
—	—	—	64	—	Egitto					—	—	—	—	—
—	—	2966	495	—	Marocco					—	—	—	—	—
—	—	—	84	36	Eritrea					—	—	—	—	—
273992	307696	323767	330845	432930	Totale quintali					9531	1836	1553	4662	2679
9589720	10769360	11331845	11579575	14286690	Valore lire italiane					333585	64260	54355	163170	88407

commercio, risultante dall'unione del latte di gran numero di vacche, non si hanno oscillazioni maggiori di $-0,54 - 0,57$; 2° la determinazione del punto di congelamento è in grado, eseguita in unione e come complemento all'analisi chimica, di fornire preziose indicazioni intorno all'eventuale annacquamento del latte, perciò deve considerarsi, in grazia specialmente alla facilità e semplicità d'esecuzione, come un ottimo sussidio per rintracciare le falsificazioni.

Milano — Laboratorio di Chimica Agraria della
R. Scuola Superiore d Agricoltura.

Plancher G. e Tornani E. — Sopra alcune condensazioni pirroliche: Nota I.
— (Idem, p. 461, 1905).

L' α - α' -dimetilpirrolo dà con acetato di zinco una base $C_{12}H_{17}N$, che proverrebbe per riduzione della base $C_{12}H_{15}N$, derivante dalla condensazione di due molecole di α - α -dimetilpirrolo. Invece l' α - β' -dimetilpirrolo, tanto con acido acetico e polvere di zinco, quanto direttamente con acetato di zinco, dà un'altra base isomera $C_{12}H_{15}N$, che si ottiene per condensazione, ma non per ulteriore riduzione. Anche con acetilacetone si ottiene dal α - β' -dimetilpirrolo un'altra base $C_{12}H_{15}N$. Gli scheletri atomici di queste basi hanno una lontana analogia con quelli degli alcaloidi della belladonna dell'*erythroxylon coca*.
A. Coppadoro.

Mazzara G. e Borgo A. — Nuove ricerche intorno al dicloropirrolo ed al diclorodibromopirrolo: Nota IX. — (Idem, p. 477, 1905).

Sono descritti i metodi di preparazione del dicloropirrolo, del diclorodibromopirrolo e del metildiclorodibromopirrolo, e studiato il prodotto di ossidazione di questo ultimo, che è l'imide metilbromomaleica, il che indica che nei due predetti derivati alogenati del pirrolo i due atomi di cloro si trovano ambedue nei posti $\alpha\alpha$.

A. Coppadoro.

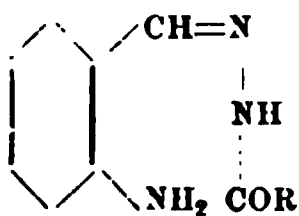
Funaro A. e Barboni I. — Sulla lecitina del vino. — (Id., p. 486, 1905).

La lecitina si può ritenere un costituente normale del vini, qualunque ne sia il colore e la specie. Non esiste neppur rapporto fra la quantità di anidride fosforica totale e quella contenuta nella lecitina: e neppure fra la ricchezza alcoolica e la quantità di fosforo organico solubile. Sembra che i vini rossi sieno più ricchi in lecitina dei bianchi. La lecitina si trova nella polpa dell'uva, oltre che nei semi. Essa si riscontra anche nei vini fatti con mosto cotto e con alcool aggiunto, come per es. il Marsala.

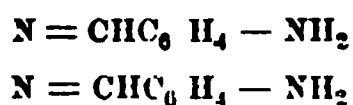
A. Coppadoro.

Roncagliolo C. — Derivati idrazinici dell'o-amidobenzaldeide. — (Idem, p. 510, 1905).

I tentativi per ottenere una catena chiusa a sette atomi, con più di un doppio legame, facendo agire le monoacilidrazidi sulla o-amidobenzaldeide, non riuscirono: perchè si ottiene composti del tipo seguente:



e anche o-amidobenzalazina:



Chimica analitica.

Chilesotti A. e Rozzi A. — Sulla determinazione elettrolitica del molibdeno. — (*Gazz. Chim. It.*, XXXV, parte I, p. 228, 1905).

Confermata l'esattezza del metodo Kollock-Smith per dosare elettroliticamente il molibdeno in soluzioni di molibdati acidificate con H_2SO_4 , gli AA. trovano che per ottenere una buona precipitazione le soluzioni non devono essere meno di $\frac{1}{100}$ nè più di $\frac{1}{10}$ nor. rispetto all' H_2SO_4 . Che la presenza di sali alcalini può portare a risultati troppo elevati, perchè in certi casi gli alcali precipitano insieme al Mo. In presenza di piccole quantità di sali alcalini si evita questo inconveniente acidificando la soluz. con 0,4-0,5 %

cato sviluppo di alcune industrie da noi al poco interessamento degli scienziati italiani, e alle osservazioni del prof. Körner che ritiene il successo industriale della Germania dipendente dall'intesa cordiale fra scienziati ed industriali, ricorda e propugna la istituzione di laboratori per ricerche.

Seduta del 30 giugno 1906.

Ordine del giorno: 1. Comunicazioni della presidenza. — 2. G. Magri: Una nuova forma di dializzatore.

Presiede il prof. Körner. Letto e approvato il verbale della precedente seduta viene comunicata la lettera di ringraziamento del prof. Villavecchia alla votazione fatta in suo nome in una delle precedenti sedute.

In assenza del dott. Magri la nota sul nuovo dializzatore viene letta dal segretario.

appena uno svolgimento gassoso; gli elettrodi leggerissimamente anneriscono e il liquido subisce appena un leggero imbrunimento per effetto della soluzione e disgregazione del platino.

Raddoppiando la densità di corrente si comincia ad osservare una piccola formazione di clorato.

TABELLA I.

ND₁₀₀ = 108 Amp. med. I med. = 3,24 Amp.
Superficie elettrodi = 3 cm.² Distanza = 1 cm.

Tempo in minuti	Tem- peratura	Amp.-ore	Na ClO ₃ gr.	Aumento trovato	Aumento calcolato	Rendimento corr. %
15'	57°	0,81	0,0080	0,0080	0,5361	1,49
30'	54°	1,62	0,0055	— 0,0025	0,5361	—
45'	50°	2,43	0,0032	— 0,0023	0,5361	—

Gli elettrodi sono anneriti, il liquido è leggermente ingiallito. La quantità di clorato formatasi nei primi 15 minuti, viene quindi a diminuire, poichè, in seguito alla platinatura degli elettrodi, ha luogo un abbassamento della densità di corrente, il che ha per effetto di aumentare il potere riducente dell'idrogeno che si svolge.

La quantità di clorato e il rendimento crescono coll'aumentare della densità di corrente, come si vede dalle esperienze seguenti:

TABELLA II.

ND₁₀₀ = 216 Amp. I med. = 6,48 Amp. Superficie elettrodi = 3 cm.².
Distanza = 1 cm.

Tempo in minuti	Tem- peratura	Amp.-ore	Na ClO ₃ gr.	Aumento trovato	Aumento calcolato	Rendimento corr. %
15'	57°	1,62	0,0453	0,0453	1,0722	4,22
30'	57°	3,24	0,0676	0,0223	1,0722	2,08
45'	60°	4,86	0,0918	0,0242	1,0722	2,26
60'	60°	6,48	0,1121	0,0203	1,0722	1,89
75'	64°	8,10	0,1082	— 0,0039	1,0722	—

nuovi, mai adoperati. Nelle esperienze precedenti (tranne che nella prima) servirono gli elettrodi già usati, a cui veniva tolto il nero di platino che li ricopriva e che poscia venivano arroventati.

TABELLA V.

ND₁₀₀ = 324 Amp. I med. = 6,48 Amp.
Superficie elettrodi = 2 cm². Distanza = 1 cm.

Tempo in minuti	Tem- peratura	Amp.-ore	Na ClO ₃ gr.	Aumento trovato	Aumento calcolato	Rendimento corr. %
30'	57°	3,24	0,1021	0,1021	2,1444	4,76
45'	58°	4,86	0,1306	0,0285	1,0722	2,66
60'	59°	6,48	0,1538	0,0232	1,0722	2,16
90'	59°	9,72	0,1887	0,0349	2,1444	1,62

Gli elettrodi sono diventati completamente neri, ma pur tuttavia, come nel caso precedente e nei seguenti, continua la formazione del clorato, benchè con rendimenti molto esigui.

TABELLA VI.

ND₁₀₀ = 405 Amp. I med. = 8 Amp.
Superficie elettrodi = 2 cm². Distanza = 1 cm.

Tempo in minuti	Tem- peratura	Amp.-ore	Na ClO ₃ gr.	Aumento trovato	Aumento calcolato	Rendimento corr. %
15'	57°	2	0,1438	0,1438	1,3238	10,86
30'	59°	4	0,2313	0,0875	1,3238	6,61
45'	59°	6	0,3033	0,0720	1,3238	5,44
60'	61°	8	0,3767	0,0734	1,3238	5,54
75'	60°	10	0,4501	0,0734	1,3238	5,54
90'	59°	12	0,4991	0,0490	1,3238	3,70
105'	61°	14	0,5576	0,0585	1,3238	4,45
135'	61°	18	0,6583	0,1007	2,6476	3,80
180'	70°	24	0,7985	0,1402	3,9714	3,53

tità di cromato ⁽¹⁾, la cui azione si spiega ammettendo al catodo la formazione di un leggerissimo strato di ossido idrato di cromo, che funziona come diaframma, impedendo all'idrogeno, che si libera, di ridurre il clorato già formatosi ⁽²⁾.

Anche usando le correnti alternate, si nota un migliore rendimento.

Fu usata una soluzione contenente in 250 cm³. di acqua, 80 grammi di Na Cl, 2 gr. di Na₂ CO₃ cristallizzato e 1 grammo di Na₂ Cr₂ O₇ ⁽³⁾.

In questa soluzione, tenuta a una temperatura fra i 40° e i 60° e agitata con lenta corrente di anidride carbonica, fu fatta passare una corrente dell'intensità media di 6,07 Amp., usando elettrodi di platino della superficie di 1,5 cm². alla distanza di 1 cm.

TABELLA VIII.

ND₁₀₀ = 405 Amp.

1.

Tempo in minuti	Tem- peratura	Amp.-ore	Na ClO ₃ totale	Aumento trovato	Aumento calcolato	Rendimento corr. %
45'	57°	4,55	0,3125	0,3125	3,0116	10,37
60'	52°	6,07	0,4175	0,1050	1,0060	10,43
90'	61°	9,10	0,6816	0,2641	2,0120	13,12
120'	59°	12,14	0,9062	0,2246	2,0120	11,32
180'	60°	18,21	0,9470	0,0408	4,0176	1,01

2.

45'	58°	4,55	0,3096	0,3096	3,0116	10,28
60'	51°	6,07	0,4138	0,1042	1,0060	10,35
90'	60°	9,10	0,6836	0,2698	2,0120	13,41
120'	59°	12,14	0,9534	0,2698	2,0120	13,41
180'	66°	18,21	1,0572	0,1038	4,0176	2 58

⁽¹⁾ Imhoff. D. R. P. n. 110420 e 110505. 1898. — E. MÜLLER, *Zeit. für Elektrochemie*, V, p. 469, 1899.

⁽²⁾ E. MÜLLER, *Zeit. für Elektrochemie*, VII, p. 898, 1900-01.

⁽³⁾ V. K. ELBS, *Préparation des produits chimiques par l'électrolyse*. Paris, 1903, pag. 26.

TABELLA I.

Soluzione contenente gr. 0,250 di Ni p. ‰.

50 cm ³ .	trattato con	5 cm ³ .	sol. NaCl 25 ‰ + NH ₃ (d ₁₅ = 0,888)	nessun precipitato
50	"	10	" " " 25 " " "	"
50	"	15	" " " 25 " " "	"
50	"	50	" " " 25 " " "	"

Soluzione contenente gr. 0,500 di Ni p. ‰.

100 cm ³ .	trattato con	5 cm ³ .	sol. NaCl 25 ‰ + NH ₃ (d ₁₅ = 0,888)	nessun precipitato
100	"	50	" " " 25 " " "	"
100	"	50	" " " 25 " " "	" e NaCl solido, precipitazione parziale.

Soluzione contenente gr. 1,000 di Ni p. ‰.

100 cm ³ .	trattati con NH ₃ gasosa fino a soprasaturazione, per aggiunta di NaCl solido in eccesso precipitazione parziale anche dopo lungo riposo.
100	" trattati con 100 cm ³ . sol. NaCl 25 ‰ + NH ₃ nessun precipitato.

Soluzione contenente gr. 1,200 di Ni p. ‰.

100 cm ³ .	trattati con NH ₃ gasosa fino a soprasaturazione, per aggiunta di NaCl solido in eccesso precipitazione parziale anche dopo lungo riposo: nel liquido filtrato furono riscontrati gr. 0,131 di Ni.
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Soluzione contenente gr. 1,800 di Ni p. ‰.

100 cm ³ .	soprasaturati con NH ₃ gasosa per aggiunta di NaCl solido in eccesso precipitazione parziale.
100	" trattati con 100 cm ³ . sol. NaCl 25 ‰ + NH ₃ (d ₁₅ = 0,888) precipit. parziale.

Soluzione contenente gr. 8,000 di Ni p. ‰.

100 cm ³ .	soprasaturati con NH ₃ (d ₁₅ = 0,888) per aggiunta di NaCl solido in eccesso precipitazione parziale anche dopo lungo riposo: nel liquido filtrato furono riscontrate quantità rilevanti di nikel.
100	" trattati con 200 cm ³ . sol. NaCl 25 ‰ + NH ₃ (d ₁₅ = 0,888) precipitazione parziale.

3^a Serie.

	Direttamente	Passando per il cloruro doppio
Soluzione contenente gr. 0,198 di nichel p. ‰	50 cm ³ . gr. 0,099	50 cm ³ . gr. 0,986
	50 " " 0,995	50 " " 0,0992
		50 " " 0,099
		25 " " 0,0498
		25 " " 0,0496
		50 " " 0,0996

Le ricerche sopra esposte mi portano alle conclusioni seguenti:

1° — Non è possibile una separazione quantitativa del nichel dalle soluzioni che lo contengono allo stato di cloruro quando si aggiunga alla soluzione, resa ammoniacale, del cloruro sodico anche se in eccesso;

2° — La separazione del nichel è possibile ed è quantitativa quando la soluzione alcoolica del cloruro si saturi con ammoniaca gasosa e secca;

3° — La separazione del nichel dal rame non riesce, così operando; come pure non riesce la separazione del nichel dal cobalto, quando questi elementi si precipitino nel modo descritto e si tratti il precipitato così ottenuto con acqua fredda.

Milano — Laboratorio di Chimica Tecnologica
del R. Istituto Tecnico Superiore.

I medio = 1,89 Amp. Amp.-ore = 0,787

Cu teor. totale = gr. 0,9318

Cu₁ trovato = gr. 0,2734

Cu₂ " = " 0,2745

gr. 0,5479 = 58,8 %

TABELLA VI.

Esperienza IV. — Aumentata l'intensità.

ND₁₀₀ all'Al = 6,38 Amp.

Tempo in minuti	Temperatura		A ₁ Amp.	A ₂ Amp.	I eff. in E	Volta efficaci	
	C ₁	C ₂				C ₁	C ₂
0	13°	13°	1,20	1,20	3,37	—	—
2	—	—	—	—	3,405	—	—
4	—	—	—	—	—	—	16,4
5	—	—	0,96	0,96	3,48	15,9	—
7	20°	20°	0,93	0,92	3,405	15,7	15,6
9	—	—	0,90	0,90	3,37	—	—
11	—	—	0,86	0,86	—	—	—
13	22°	22°	—	—	3,33	15,4	15,4
15	—	—	0,85	0,84	—	15,4	15,4
18	—	—	0,83	0,82	3,37	15,4	15,4
20	—	—	0,84	0,84	—	15,4	15,4
23	23°	23°	0,84	0,84	3,405	15,4	15,4
27	—	—	0,83	0,83	3,405	15,4	15,4
30	22°	22°	—	—	3,405	15,4	15,4

I medio = 3,06 Amp. Amp.-ore = 1,53.

Cu teor. totale = gr. 1,8115

Cu₁ trovato = gr. 0,5120

Cu₂ " = " 0,5150

gr. 1,0270 = 56,6 %

cioè la lamina di platino fra due di alluminio, di dimensioni eguali alle precedenti; per cui la superficie diventa cm². 48.

TABELLA VIII.

Esperienza VI. — ND₁₀₀ all'Al. = 1,38 Amp.

Tempo in minuti	Temperatura		A ₁ Amp.	A ₂ Amp.	I eff. in E	Volta efficaci	
	C ₁	C ₂				C ₁	C ₂
0	15°	15°	—	—	1,475	—	—
2	15°	15°	0,47	0,46	1,475	8,8	8,8
4	16°	16°	0,42	0,42	1,475	8,8	8,8
6	16°	16°	0,47	0,47	1,475	—	—
7	16°	16°	0,45	0,45	1,475	—	—
9	17°	17°	0,44	0,44	1,475	8,9	8,8
13	17°	17°	0,43	0,42	1,475	—	—
16	17°	17°	0,41	0,41	1,475	—	—
19	17°	17°	0,40	0,40	1,475	—	—
22	17°	17°	0,37	0,37	1,475	—	—
26	17°	17°	0,38	0,38	1,475	8,9	8,9
31	17°	17°	0,38	0,38	1,475	—	—
38	17°	17°	0,36	0,36	1,475	8,9	8,9
40	17°	17°	0,36	0,36	1,475	—	—

I medio = 1,33 Amp. Amp.-ore = 0,887

Cu teorico totale = gr. 1,5502

Cu₁ trovato = gr. 0,2936

Cu₂ " = " 0,2983

gr. 0,5919 = 56,2 %

TABELLA XIII.

H₂ SO₄ 10 %.

ND ₁₀₀ Amp. med.	Superficie elettr.	I medio Amp.	Rend. corr. %	Volta efficaci agli elettrodi
7,66	16 cm ² .	1,23	69,0	0,72
14,3	16 "	2,30	83,1	1,15
26,2	10 "	2,62	87,3	1,55
42,2	6 "	2,53	91,3	1,92
55,8	5 "	2,79	93,1	1,86
68,8	6 "	4,13	94,5	2,5
103,2	4 "	4,13	95,9	2,9
134,0	3 "	4,02	95,9	3,6

TABELLA XIV.

H₂ SO₄ 20 %.

ND ₁₀₀ Amp. med.	Superficie elettr.	I medio Amp.	Rend. corr. %	Volta efficaci agli elettrodi
7,66	16 cm ² .	1,23	67,8	0,6
14,3	16 "	2,30	80,5	0,98
26,2	10 "	2,62	85,4	1,15
42,2	6 "	2,53	90,6	1 45
55,2	5 "	2,76	91,9	1,35
67,5	6 "	4,05	93,1	1,82
101,2	4 "	4,05	95,7	2,1
135 2	4 "	5,41	95,6	3,2

TABELLA XV.

H₂ SO₄ 30 %.

ND ₁₀₀ Amp. med.	Superficie elettr.	I medio Amp.	Rend. corr. %	Volta efficaci agli elettrodi
7,66	16 cm ² .	1,23	70,1	0,6
14,3	16 "	2,30	82,0	0,76
26,2	10 "	2,62	84,1	1,0
42,2	6 "	2,53	89,0	1,33
56,0	7,5 "	4,20	94,0	—
73,8	7,5 "	5,53	93,3	—
123,2	4,65 "	5,72	95,4	—

TABELLA XVI.

H₂ SO₄ 40 %.

ND ₁₀₀ Amp. med.	Superficie elettrodi	I med. Amp.	Rend. corr. %
43,4	5 cm ² .	2,18	90,9
49,7	5 "	2,48	92,5
57,2	5 "	2,86	94,5
86,4	5 "	4,32	95,8
119,2	3,6 "	4,29	96,4
164,0	2,5 "	4,20	94,8

acido acetico è altissima, in causa della forte resistenza dell'elettrolito.

TABELLA XXVII.

ND ₁₀₀ Amp.	Superficie elettrodi	I med. Amp.	Rend. corr. %		
			HNO ₃	HCl	C ₂ H ₄ O ₂
12,2	10 cm ² .	1,22	—	—	51,0
21,5	10 "	2,15	95,8	89,1	—
54,5	5 "	2,72	92,8	88,5	—

TABELLA XXVIII.

KCl 20 %.

ND ₁₀₀ Amp.	Superficie elettrodi	I med. Amp.	Rend. corr. %	Volta eff. agli elettrodi (distanza 3 cm.)
11,24	10 cm ² .	1,124	3,8	2,1
20,6	10 "	2,06	6,1	2,5
34,3	6 "	2,06	7,4	2,8
39,96	10 "	3,99	8,05	3,7
66,6	6 "	3,99	9,2	3,9
165,2	2,5 "	4,13	10,4	5,2

Mentre nell'acido nitrico lo svolgimento d'idrogeno è appena sensibile, negli altri due acidi è notevolissimo; nell'acido cloridrico non si ha punto sviluppo di cloro.

Venendo ora a considerare il comportamento del nichel nelle soluzioni di sali alcalini, parrebbe a prima vista che esso dovesse facilmente venire intaccato: l'anione del sale dovrebbe portarlo in soluzione, e l'alcali, formatosi dopo la scarica del catione, dovrebbe precipitarne l'idrato, sottraendolo in tal modo alla soluzione ed impedendo che si depositi nuovamente sull'elettrodo nella fase catodica. Ciò invece ha luogo in misura molto esigua, e lo provano i rendimenti di corrente molto bassi.

Gas impiegato 760 mm. — 0°. l.	Peso O ₃ gr.	O ₃ per litro gr.	R°	Gas impiegato 760 mm. — 0°. l.	Na ₂ SO ₃ 1/2 N gr.	O ³ gr.	O ₃ per litro gr.	g/°
<i>Prove con ossigeno ozonizzato.</i>								
a	4,163	0,0602	1,008	3,854	23,35	0,0556	0,0144	1,006
b	4,180	0,0632	1,054	3,899	25,05	0,0597	0,0158	1,067 ***
c	9,480	0,2656	1,94	8,250	96,—	0,2286	0,0277	1,92
d	8,508	0,17275	1,41	9,314	81,18	0,19335	0,0207	1,44
e*	6,784	0,1649	1,689	5,417	55,86	0 1930	0,0245	1,708
				~~~~~		(media)	0,0240	1,672
				5,825	57,5	0,13695	0,0235	1,636
f**	7,087	0,2098	2,057	5,614	71,08	0,1693	0,0301	2,095
				5,850	70,6	(media)	0,0294	2,046
g	8,958	0,3397	2,631	9,379	153,1	0,1681	0,0287	1,998
						0,3446	0,0389	2,695
<i>Prove con aria ozonizzata.</i>								
h	23,110	0,3892	1,297	23,110	164,—	0,3906	0,0169	1,302
i	92,750	1,0717	0,891	93,240	467,—	1,1122	0,0119	0,919
l	51,850	0,6312	0,938	55,340	290,—	0,6907	0,0125	0,962

* Per l'esperienza e si prelevarono dallo stesso gasometro nello spazio complessivo di 5 ore, prima l. 5,417 che furono titolati con ioduro potassico, poi l. 6,744 assorbiti mediante oleina, ed infine l. 5,825 titolati ancora con ioduro potassico. — Tra il primo e l'ultimo prelevamento il titolo dell'ozono è diminuito in modo quasi insensibile, epperò la media delle due titolazioni corrisponde sempre esattamente coll'aumento di peso dell'oleina.

** Per la prova f vale la nota fatta per la e.

*** La prova b fu fatta con olio di lino.



quelle dei primi due furono fatte senza usare solventi, e riscaldando solo la massa fino a 40°-45° C., quelle degli altri due impiegando esano. (*Vedi* Specchietto a pagina precedente).

Per la perfetta corrispondenza di questi valori non ho esteso le prove ad altri grassi, ritenendo senz'altro che la proprietà sia generale, e che la reazione avvenga sempre ed esclusivamente nel senso detto.

Milano, Laboratorio privato — aprile 1906.

---





















# Cronaca della Società

---

## Resoconto delle sedute.

*Seduta del 17 novembre 1906.*

**Ordine del giorno:** 1. Comunicazione della Presidenza. — 2. G. Gianoli: Contributo all'idrologia delle filande italiane; 2. R. Namias: Le industrie chimiche all'Esposizione di Milano.

In assenza del prof. Körner che trovasi a Roma e del prof. Gabba occupato altrove, presiede il prof. Molinari.

Presentata la domanda a socio del dott. Umberto Paoli di Rescaldina, il Presidente dà la parola al prof. Gianoli, che riassume le analisi e le ricerche, fatte nel laboratorio per le esperienze sulle sete, sulle acque destinate alla trattura nelle filande dell'Alta e Media Italia e sulla distribuzione topografica delle acque dal punto di vista della durezza. Dopo alcune osservazioni dell'ing. Perelli sull'importanza della ricerca dei nitrati e dei cloruri nelle acque destinate all'alimentazione delle caldaie e alcune informazioni richieste sulla carta idrologica presentata dal prof. Gianoli, il prof. Namias fa le sue comunicazioni sulle industrie chimiche all'Esposizione di Milano, passando brevemente in rivista le principali Ditte italiane che per l'importanza delle mostre o dell'industria meritavano una particolare distinzione. Dopo alcuni schiarimenti domandati dal dott. Morselli sul processo Carcano-Namias per l'utilizzazione dei residui di piriti, a cui il prof. Namias non può dare risposta sufficiente essendo ancora in corso le prove, e una raccomandazione del Presidente sulle comunicazioni fatte, la seduta è levata.

*Seduta del 1° dicembre 1906.*

**Ordine del giorno:** 1. Comunicazioni della Presidenza. — 2. G. Ercolini: La determinazione volumetrica del cadmio; 3. G. Gianoli: Su una nuova disposizione per determinare l'umidità nelle fibre tessili.

Presidenza del prof. Gabba. Letto il verbale della seduta precedente, viene proclamato socio il dott. Umberto Paoli e viene presentata





nato il modo di erogazione degli eventuali fondi sociali. Il Presidente accoglie la proposta Cederna, tanto più che trattandosi di modificazione allo Statuto una votazione non sarebbe attualmente possibile; radunerà il Consiglio direttivo e presenterà in una prossima seduta delle proposte concrete.

Il dott. Stella domanda che la Presidenza voglia studiare per l'avvenire della Società un programma un po' più vasto, concordandosi colle Società federate per l'istituzione nei locali della Federazione di un Club scientifico con sede di ritrovo e di *comfort*.

Dopo alcuni schiarimenti chiesti dal dott. Zanotti sul numero dei soci richiesti dallo Statuto per le votazioni di prima riunione, la seduta è levata.

*Seduta del 29 dicembre 1906.*

*Ordine del giorno:* 1. Comunicazioni della Presidenza; 2. G. Magri: Sulla radioattività dei fanghi termali depositati dalle acque degli stabilimenti dei Bagni di Lucca; 3. A. Coppadoro: Sull'elettrolisi degli stannati e dei borati.

Presidenza del prof. Körner. Approvato il verbale della precedente seduta, viene letta dal Segretario, in assenza del dott. Magri, la nota sulla radioattività dei fanghi termali dei Bagni di Lucca, e dal dottor Coppadoro sono riassunte le sue ricerche sull'elettrolisi degli stannati e dei borati.

#### CONGRESSO DI ROMA.

Omettiamo di dare un resoconto particolareggiato del VI Congresso Internazionale tenutosi in Roma nella scorsa primavera, perchè sono già in corso di stampa gli Atti del Congresso che verranno spediti a tutti gli iscritti.



*Acido solforico.* — 20 cc. del filtrato acidificati con acido cloridrico diluito si trattano con soluzione di cloruro baritico a caldo: non si deve produrre intorbidamento, nemmeno dopo lungo riposo.

*Acido nitrico.* — 10 gocce del filtrato si fanno scorrere lungo una provetta contenente pochi cc. di soluzione solforica di difenilammia e si raffredda: non si deve osservare colorazione azzurra nella zona di contatto.

**PIROANTIMONIATO POTASSICO:  $\text{Sb}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{K}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ .**

POLVERE BIANCA O GRANI CRISTALLINI BIANCHI.

La soluzione 1:100 nell'acqua bollente può risultare debolmente alcalina.

*Acido nitrico.* — 2 cc. della soluzione 1:100 raffreddati e mescolati con 2 cc. di acido solforico concentrato non devono dare anello bruno per sovrapposizione di 1 cc. di soluzione di solfato ferroso.

**TARTRATO ACIDO DI POTASSIO ⁽¹⁾:  $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_6\text{K}$ .**

CRISTALLI INCOLORI SPLENDENTI.

*Solubilità e tartrato di calcio.* — Gr. 2 sciolti in 40 cc. d'acqua all'ebollizione, devono dare soluzione limpida, anche per aggiunta di ossalato ammonico, dopo aver quasi neutralizzato con ammoniaca.

*Acido solforico.* — Gr. 2 sciolti a caldo in 10 cc. di acqua leggermente acida per acido cloridrico non devono intorbidarsi per addizione di cloruro di bario, anche stando lungamente in riposo.

La soluzione (1:20) fatta a caldo:

*Acido cloridrico.* — addizionata di acido nitrico e di nitrato d'argento, non deve mostrare opalescenza.

*Metalli pesanti.* — per azione dell'idrogeno solforato non deve colorarsi, nemmeno dopo soprasaturazione con ammoniaca.

**FERROCIANURO POTASSICO:  $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ .**

CRISTALLI DI COLOR GIALLO CITRINO, FACILMENTE SOLUBILI NELL'ACQUA.

La soluzione acquosa deve essere limpida.

*Acido cloridrico.* — Gr. 0,50 portati a fusione in crogiuolo di porcellana, con egual peso di nitrato potassico, si riprendono con 20 cc. d'acqua; il filtrato acidificato per acido nitrico non deve mostrare opalescenza con nitrato d'argento.

---

⁽¹⁾ Gr. 1 di tartrato acido di potassio deve essere neutralizzato esattamente da cc. 21,27 di idrato potassico N/4.



## SOLFATO DI CALCIO: $\text{Ca SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

POLVERE BIANCA.

Gr. 2 per riscaldamento con 10 cc. d'acido cloridrico concentrato e 50 cc. d'acqua devono dare soluzione limpida.

*Metalli estranei.* — La soluzione cloridrica 1:100 non deve cangiare con idrogeno solforato, nemmeno dopo soprasaturazione con ammoniaca, inoltre il filtrato ottenuto dopo completa precipitazione con ossalato ammonico, non deve lasciare residuo ponderabile, se evaporato e calcinato.

## OSSIDO DI MAGNESIO: $\text{Mg O}$ .

POLVERE BIANCA LEGGERA.

Gr. 1 sospeso in 10 cc. d'acqua per aggiunta di 10 cc. d'acido cloridrico diluito con pari volume d'acqua, deve dare previo leggero riscaldamento soluzione limpida, senza svolgimento di gas.

*Acido cloridrico - Acido solforico - Acido fosforico (ed arsenico) - Metalli pesanti e calce.* — Preso nella quantità proporzionale rispetto al carbonato (vedi "Carbonato di magnesio „).

## CARBONATO DI MAGNESIO

Sale basico di composizione variabile (40-43 % di  $\text{MgO}$ , 35-37 % di  $\text{CO}_2$ , 25-20 % di  $\text{H}_2\text{O}$ ).

POLVERE O MASSA BIANCA, LEGGERA.

Gr. 2 sospesi in acqua, per aggiunta di 5 cc. di acido cloridrico concentrato, a caldo danno soluzione limpida.

*Acido cloridrico.* — La soluzione nitrica 1:10 non deve dare opalescenza con nitrato d'argento.

*Acido solforico.* — Vedi "Cloruro di magnesio „.

*Acido fosforico (ed arsenico).* — Gr. 2 sciolti nella quantità appena sufficiente di acido cloridrico e il liquido addizionato di 40 cc. di soluzione al 10 % di cloruro ammonico e di cc. 10 di ammoniaca ( $D = 0,911$ ) non devono intorbidare, nemmeno dopo 12 ore.

*Metalli pesanti e calce.* — Vedi "Cloruro di magnesio „.

## CLORURO FERROSO: $\text{Fe Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ .

CRISTALLI O POLVERE DI COLORE VERDE SBIADITO.

La soluzione del sale 1:1 in acqua bollita e fredda deve risultare limpida e colorata in verdognolo; anche per aggiunta di 5 vol. di alcool deve mantenersi limpida.



*Arsenico.* — Aggiungendo a 1 cc. di soluzione (1:1) 5 cc. di reattivo di Bettendorf, non si deve avere imbrunimento dopo un'ora.

*Cloruro ferroso.* — La soluzione 1:100 non deve inazzurrire per aggiunta di qualche goccia di soluzione di ferricianuro potassico diluita e preparata al momento.

### ACETATO DI PIOMBO NEUTRO: $\text{Pb}(\text{CH}_3 \cdot \text{COO})_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ .

CRISTALLI INCOLORI TRASPARENTI.

La soluzione 1:5 deve essere limpida ed incolora.

La soluzione 1:20 nell'acqua bollita e raffreddata:

*Acido cloridrico.* — con acido nitrico e nitrato d'argento non deve dare opalescenza.

*Acido solforico.* — con cloruro di bario non deve intorbidare, neppure per riscaldamento e riposo.

*Metalli alcalino-terrosi ed alcalini e ferro.* — 100 cc. acidificati con acido cloridrico vengono sottoposti alla corrente di idrogeno solforato, fino a completa precipitazione; il filtrato per evaporazione e calcinazione non deve lasciare residuo ponderabile.

*Rame.* — 10 cc. si trattano con ammoniaca fino a completa precipitazione e si lascia depositare: il liquido sovrastante deve rimanere incolore.

### ACETATO DI PIOMBO BASICO.

Soluzione di un miscuglio d'acetato monobasico e semibasico di piombo.

$D = 1,235$  pari a circa il 25 % d'acetato di piombo monobasico.

Liquido limpido, incolore, a reazione alcalina, miscibile all'alcool assoluto senza intorbidamento.

*Acido cloridrico - Acido solforico - Metalli alcalino-terrosi ed alcalini, ferro - Rame.* — Vedi " Acetato di piombo neutro „.

### NITRATO D'ARGENTO: $\text{AgNO}_3$ .

CRISTALLI TABULARI INCOLORI.

*Cloruro e ossido d'argento.* — Gr. 1 con 0,5 cc. d'acqua deve dare soluzione incolore e limpida, che rimane tale per aggiunta di 30 cc. di alcool a 95°.

*Metalli estranei.* — Alla soluzione di gr. 1 del sale in 40 cc. di acqua, si aggiungano cc. 6 di acido cloridrico normale, si lasci depositare a caldo il precipitato e si filtri: il filtrato tirato a secco in





### ACIDO NITRICO FUMANTE.

LIQUIDO LIMPIDO, COLORATO DAL GIALLO INTENSO AL ROSSO-BRUNO.

D. = 1,480 corrispond. a 86,05 di  $\text{HNO}_3$ .

Deve corrispondere ai saggi dell'acido nitrico. — Vedi "Acido nitrico".

### ACIDO FLUORIDRICO.

LIQUIDO INCOLORE, FUMANTE ALL'ARIA.

Contiene 35-40 % di  $\text{HFl}$ .

*Residuo.* — Gr. 10 evaporati a b. m. in capsula di platino non devono lasciare residuo.

*Acido cloridrico.* — Gr. 2 diluiti con 10 cc. d'acqua per trattamento con nitrato d'argento non devono dare opalescenza.

*Acido solforico e Acido idrofluosilicico.* — Gr. 3 si diluiscono con 10 cc. d'acqua ed il liquido si tratta con 2 cc. di acido cloridrico concentrato e con soluzione di cloruro di bario: non si deve avere intorbidamento dopo un'ora.

*Arsenico e Piombo.* — Gr. 5 diluiti con 20 cc. d'acqua non devono cangiare per azione dell'idrogeno solforato, nemmeno dopo saturazione con ammoniaca.

### ACIDO IODICO : $\text{HIO}_3$ .

CRISTALLI INCOLORI O POLVERE CRISTALLINA BIANCA.

*Solubilità.* — Gr. 1 con 1 cc. d'acqua deve dare soluzione limpida ed incolore.

*Residuo.* — Gr. 2 per riscaldamento non devono lasciare residuo.

### ANIDRIDE MOLIBDICA : $\text{MoO}_3$ .

POLVERE BIANCA O LEGGERMENTE COLORATA IN VERDOGNOLO.

*Acido nitrico.* — Gr. 1 si scioglie con idrato potassico (soluzione 1:10), la soluzione si tratta con 10 cc. di acido solforico e si addiziona con una goccia di soluzione d'indaco (1:100): il liquido deve rimanere colorato persistentemente in azzurro.

*Acido fosforico.* — Gr. 5 si sciolgono in 20 cc. d'ammoniaca (D. = 0,910); la soluzione addizionata con 75 cc. di acido nitrico (D. = 1,20) non deve dare precipitato alcuno, dopo dieci ore di riposo a 40 C.

*Metalli pesanti.* — Gr. 2 sospesi in 20 cc. d'acqua e trattati con 2 cc. d'ammoniaca devono dare soluzione limpida, che per saturazione con idrogeno solforato si colora in giallo, ma non precipita neppure dopo qualche ora di riposo.







## BROMATO POTASSICO : $\text{KBr O}_3$ .

CRISTALLI INCOLORI.

*Acido bromidrico.* — Versando poche gocce di acido solforico diluito (1:20) su alcuni cristalli non si deve manifestare colorazione gialla.

## CROMATO POTASSICO : $\text{K}_2 \text{CrO}_4$ .

CRISTALLI GIALLI.

La soluzione acquosa ha reazione leggermente alcalina al tornasole.

*Acido cloridrico - Acido solforico - Calcio - Magnesio.* — Vedi “Bicromato potassico”.

## BICROMATO POTASSICO : $\text{K}_2 \text{Cr}_2 \text{O}_7$ ⁽¹⁾.

CRISTALLI DI COLORE ROSSO-ARANCIATO INTENSO.

*Acido cloridrico.* — Gr. 1 si scioglie in 20 cc. d'acqua, cui si aggiungono 10 cc. di acido nitrico (D. 1,150): la soluzione non deve intorbidarsi per aggiunta di poche gocce di soluzione di nitrato d'argento.

*Acido solforico.* — Gr. 3 si sciolgono in 100 cc. d'acqua cui si aggiungono 30 cc. d'acido cloridrico (D. 1,120); per trattamento con cloruro di bario non si deve avere a caldo intorbidamento, nè separazione di precipitato dopo riposo.

*Calcio - Magnesio* — La soluzione di gr. 2 in 30 cc. d'acqua, dopo aggiunta di 10 cc. di ammoniaca (D. = 0,96), per trattamento con ossalato ammonico e fosfato sodico non deve intorbidare dopo riposo.

## CIANURO POTASSICO : KCN.

MASSA CRISTALLINA IGROSCOPICA.

Deve contenere non meno del 98 % di KCN.

Gr. 2 devono sciogliersi completamente alla temperatura ordinaria in 50 cc. di alcool a 70 %.

La soluzione acquosa 1:10, che deve risultare limpida:

*Acido solforico* — per aggiunta di acido cloridrico e cloruro di bario non deve intorbidare nè a caldo (sotto una cappa d'aspirazione), nè col riposo.

---

⁽¹⁾ 10 cc. di soluzione di bicromato potassico, la quale contenga gr. 4,916 di  $\text{K}_2 \text{Cr}_2 \text{O}_7$  sciolta in tanta acqua da avere 1000 cc. di liquido, addizionati di gr. 1 di ioduro potassico ed acidificata leggermente con acido solforico (1:10), mettono in libertà tanto iodio quanto corrisponde a 10 cc. di soluzione di iposolfito sodico N₁₀.



*Acido solforico* — acidificata con acido nitrico non deve intorbidare per riscaldamento e riposo dopo trattamento con nitrato di bario.

*Metalli pesanti* — con poche gocce di solfuro ammonico non deve cangiare.

*Potassio*. — Gr. 1 si scioglie in acqua e la soluzione trattata a b. m. con acido cloridrico fino ad eliminazione dei vapori nitrosi, addizionata quindi di poche gocce di soluzione di cloruro platinico, si porta a secco: il residuo deve sciogliersi completamente in 50 cc d'alcool a 60°.

### BICARBONATO SODICO : $\text{NaHCO}_3$ .

TAVOLETTE CRISTALLINE BIANCHE IN CROSTE OD IN POLVERE.

Preso nella quantità di  $\frac{1}{3}$  rispetto al carbonato sodico cristallizzato, deve soddisfare alle stesse prove. — Vedi "Carbonato sodico cristallizzato".

### NITROPRUSSIATO SODICO : $\text{Na}_2 \text{Fe} (\text{CN})_5 \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O}$ .

CRISTALLI DI COLORE ROSSO-RUBINO.

*Acido solforico*. — La soluzione acquosa di 1 gr. in 20 cc. deve essere limpida e trattata con cloruro di bario a caldo non deve intorbidare.

















S O S T A N Z A	Quantità separata da gr. 1173,5 di fango	Quantità separata dal fango e. ^{no}	Quantità adoprata per le ricerche al- l'elettroscopio	Dispersione in Volta all'ora
	—	—	gr. 6	338,4
Campione complessivo del fango				
Residuo inattaccato dall'acqua regia (Si O ² ) . . . . .	gr. 750	gr. 639,08	gr. 5	23,7
Residuo dalla riduzione con SO ² (contenente Ba SO ⁴ , SrSO ⁴ , CaSO ⁴ )	" 85	" 72,44	" 5	6,5
Solfuri (II gruppo) contenenti solfuro d'arsenico e tracce sol- furo di Pb . . . . .	" 19	" 16,19	" 5	943,1
Residuo dall'ossidazione con cloro contenente solfato calcico + silice . . . . .	" 8	" 6,82	" 5	10,1
Precipitato del III gruppo contenente Fe. Al. Mn. (Fosfati e silice gelatinosa) . . . . .	" 280	" 238,6	" 5	340,0
Residuo dalla calcinazione per il IV gruppo contenente silice (Ca SO ⁴ traccie) . . . . .	" 20	" 17,05	" 5	inattivo
Precipitato del III gruppo bis (Mn e traccie di Fe) . . . . .	" 3	" 2,56	" 3	"
Precipitato del IV gruppo contenente manganese . . . . .	" 0,5	" 0,43	" 0,5	"
Precipitato del V gruppo contenente carbonato calcico . . . . .	" 5	" 4,27	" 5	"
Residuo dei sali di Mg. Na. K. . . . .	" 3	" 2,56	" 3	"
Gr.	1173,5	1000,00		













Tempo in minuti	Durata prelevam. gas	I Amp.	Gas tonante cc.	H cc.	O cc.	O calc. = $\frac{1}{2}$ H
0	5	1,5	45,0	29,8	15,0	14,9
2		0,5				
7						
37	5	1,3	64,4	43,0	21,4	21,5
38		1,0				
43						
54	5	1,05	55,5	37,0	18,6	18,5
59		0,9				
75		1,0				
76	5	0,95	49,2	32,8	16,5	16,4
81		0,90				

L'ossido di stagno fu determinato trattando la sostanza con acido solforico concentrato, e riscaldando fino a evaporazione completa di questo, indi calcinando: nel caso della presenza di alcali si avrebbe un miscuglio di  $\text{SnO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ ; trattando con acqua e filtrando sul filtro rimane l' $\text{SnO}_2$ .

Al catodo si depone stagno spugnoso.

Si può quindi concludere che elettroliticamente il perstannato in queste condizioni non si è formato. Ciò si può spiegare sia ammettendo che gli anioni  $\overline{\text{KSnO}_3}$  non si sieno fra loro uniti a due a due, o che gli anioni esistenti non abbiano questa costituzione: e ciò potrebbe confermare l'esistenza degli anioni  $\overline{\text{Sn}(\text{OH})_6}$ , o  $\text{Sn}(\text{OH})_6\text{X}$  in soluzione concentrata, ammessi da Bellucci e Parravano.

È noto dalle ricerche di Skirrow ⁽¹⁾ come le ossidazioni elettrolitiche vengano facilitate dalla presenza di ioni fluoro. La causa di ciò, secondo questo autore, sta nel fatto che il fluoro, che si mette in libertà all'anodo in seguito all'elettrolisi, avendo un potenziale di scarica superiore a quello dell'ione ossidrilico decompone l'acqua mettendo in libertà ossigeno, il quale, trovandosi a un potenziale più elevato di quello che abbia normalmente, avrà un potere ossidante più forte, essendo l'azione ossidante dell'ossigeno dipendente dal potenziale al quale esso si scarica.

⁽¹⁾ *Zett. für anorg. Ch.*, 33, 25, 1904.









Tempo in minuti	Durata prelevam. gas	H cc.	O cc.	O calc. = $\frac{1}{2}$ H	Diff.	Rend. corr.
0						
21	5	43,6	20,7	21,8	1,1	5,05
26						
35						
40	5	46,6	22,1	23,3	1,2	5,10
52						
56						
64	6	56,7	27,1	28,4	1,3	4,57
70						
78						
83	5	45,4	22,0	22,7	0,7	3,06
86						
90						
	4	36,5	17,6	18,25	0,65	3,57

formazione di perossido alcalino e corrispondente acqua ossigenata; ma anch'essa è da escludersi e per le già citate ricerche di Pauli, e in seguito alle esperienze seguenti, nelle quali fu fatta l'elettrolisi di idrato sodico in presenza di fluoruro. Si osserva soltanto un forte sviluppo di ozono.

*Esperienza VII.* — NaOH 16 nor. satura di NaF.

(Il NaF è poco solubile in soluzione fortemente alcalina).

$I = 1,5$  Amp.  $D_A = 200$  Amp. p. dm².

Temperatura bagno esterno da  $-15^\circ$  a  $-9^\circ$ .

Tempo in minuti	Durata prelevam. gas	Gas tonante cc.	H cc.	O cc.	O calc. = $\frac{1}{2}$ H	Diff.
0						
5	5	92,2	61,5	30,7	30,7	0
10						
20						
25	5	91,6	61,0	30,4	30,5	0,1
31						
36 $\frac{1}{2}$						
	5 $\frac{1}{2}$	99,5	66,3	33,0	33,1	0,1



è conosciuto. Ma benchè questa ipotesi non possa essere messa *a priori* da parte, essa non sembra molto attendibile se si pensa che in altri casi analoghi, come, per es., nella formazione dei periodati ⁽¹⁾ e dei persolfati ⁽²⁾ la presenza dei fluoruri, cioè degli ioni fluoro, aumenta l'ossidazione non perchè essi entrino in reazione, ma semplicemente perchè aumentano la sopratensione all'anodo. Alcune esperienze, che sono in corso, sopra la tensione anodica durante le elettrolisi degli stannati permetteranno di chiarire tale questione.

### Elettrolisi dei borati alcalini.

Analogamente agli stannati si comportano i borati alcalini nelle elettrolisi; cioè essi non danno origine a sali perossigenati; lo dimostrarono Constam e Bennett ⁽⁴⁾, contrariamente a quanto asseriva Tanatar ⁽³⁾. Una semplice esperienza del resto lo conferma.

*Esperienza IX.* — Elettrolisi dell'ortoborato sodico.

Gr. 60 di borace + gr. 12 NaOH furono sciolti in 180 cc. H₂O.

Anodo = filo di platino della superficie di cm.² 1,72.

Catodo = lamina di platino della superficie di cm² 12.

I = 1,15 Amp. D_A = 66 Amp. per dm².

Temperatura bagno esterno = — 15°.

Anolito = 50 cc.

Tempo in minuti	Durata raccolta gas	Gas tonante cc.	H cc.	O cc.	O teor. = $\frac{1}{2}$ H
5	5	65,9	43,9	21,8	21,9
10					
40	5	61,0	40,6	20,5	20,3
45					

La soluzione anodica, dopo l'elettrolisi, acidificata con H₂SO₄, diluito non scolora neppure una goccia di KMnO₄,  $\frac{1}{10}$  nor.

⁽¹⁾ *Zett. für Elektroch.*, 10, 753, 1904.

⁽²⁾ *Zett. für Elektroch.*, 10, 776, 1904.

⁽³⁾ *Zett. für anorg. Ch.*, 25, 265, 1900 e 26, 451, 1901.

⁽⁴⁾ *Zett. für phys. Ch.*, XXVI, 133, 1898; XXIX, 161, 1899. — *Zett. für anorg. Ch.*, 26, 345, 1901.



Tempo in minuti	Durata raccolta gas	Gas tonante cc.	H cc.	O cc.	O calc. = $\frac{1}{2}$ H	Diff.
5	5	86,9	58,0	28,7	29,0	0,3
10						
20						
25	5	90,2	60,2	29,2	30,1	0,9
40						
45 $\frac{1}{4}$						
60	6	—	71,0	34,9	35,5	0,6
66						
100						

Istituto di Elettrochimica del R. Istituto Tecnico Superiore.  
Milano, dicembre 1906.

## PICCOLE COMUNICAZIONI

*Sull'analisi di miscele di solfiti e iposolfiti e solfuri.* — Industrialmente può capitare di dover analizzare miscugli che contengono i prodotti sopra menzionati ed io ho avuto più d'una volta occasione di occuparmi di tali analisi.

Partendo da prodotti puri e separatamente dosati di cui feci soluzioni miste, io potei stabilire la via da preferirsi per tali determinazioni.

Indicherò dapprima il caso in cui si tratti di solfito misto a iposolfito senza solfuro. Se si tratta di un prodotto solido bisogna scioglierlo in acqua distillata bollita per evitare qualunque ossidazione del solfito.

Nella soluzione mediante una soluzione titolata di iodio si determina l'azione riduttrice complessiva. Poi si precipita il solfito con un eccesso di cloruro di calcio, si porta a volume e si preleva una parte aliquota del liquido limpido e si determina ancora il volume di soluzione titolata di iodio ridotto.

La differenza fra i due volumi dà la quantità di solfito. Ma qui si fa un errore dovuto al fatto che il solfito di calcio non è completamente insolubile.





















## INDICE DEGLI AUTORI

---

### B

Pagina

- BELLONI E. — Sulla presenza del l-borneol nell'essenza di gemme  
di *Pinus Maritima Mill.* . . . . . 105

### C

- COPPADORO A. — Elettrolisi dei cloruri alcalini colle correnti al-  
ternate . . . . . 125  
— Applicazioni elettrolitiche delle correnti alternate . . . . . 140  
— Sulla elettrolisi degli stannati e dei borati . . . . . 211  
CORNALBA G. — Ricerche sulla maturazione dei formaggi . . . . . 31

### D

- DE STEFANI. — (Vedi *Menin* e *De Stefani*).

### E

- ERCOLINI G. — La determinazione volumetrica del cadmio . . . . . 205

### F

- FENAROLI P. — Determinazione ponderale dell'ozono e numero  
d'ozono degli olii . . . . . 169

### G

- GRÜNER E. — La crioscopia applicata all'analisi del latte . . . . . 108

### M

- MADERNA G. — Contributo alla separazione del nichel . . . . . 133  
MAGRI G. — Una nuova forma di dializzatore . . . . . 202  
— Sulla radioattività dei fanghi termali depositati dalle acque  
degli stabilimenti dei Bagni di Lucca . . . . . 207

	<i>Pagina</i>
MENIN e DE STEFANI. — Ricerche sul tenore in magnesia nei cementi . . . . .	47
— Studio di un giacimento di calcare atto alla produzione di cemento . . . . .	75
MOLINARI e SONCINI. — Sull'ozonuro dell'acido oleico . . . . .	27
— La costituzione dell'acido oleico . . . . .	81

**N**

NAMIAS R. — Sull'analisi di miscele di solfiti, iposolfiti e solfuri	223
— Determinazione del cloro attivo negli ipocoltriti . . . . .	ivi
— Determinazione del carbonio grafítico nelle ghise . . . . .	ivi

**S**

SONCINI. — (Vedi *Molinari e Soncini*).

**T**

TOMARCHIO G. — L'industria dell'olio di lino in Italia . . . . .	88
------------------------------------------------------------------	----



Bilancio della Società . . . . .	20-21
Bollettino bibliografico . . . . .	120
Cronaca della Società . . . . .	3, 65, 121, 185
Elenco dei Soci . . . . .	55
Relazione della Commissione incaricata di fissare i requisiti che devono avere i prodotti puri del commercio impiegati nelle analisi chimiche . . . . .	188
Rivista dei periodici . . . . .	114, 226





## INDICE DEGLI ARGOMENTI

---

### A

	<i>Pagina</i>
Acido oleico-Costituzione . . . . .	81
„ ozonuro . . . . .	27
Analisi del latte . . . . .	108
„ di miscele di solfiti, iposolfiti e solfuri . . . . .	223
Applicazioni elettrolitiche delle correnti alternate . . . . .	140

### B

Borati e stannati alcalini. — Elettrolisi . . . . .	211
Borneol nell'essenza di gemme di <i>Pinus Maritima</i> Mill . . . . .	211

### C

Cadmio. — Determinazione volumetrica . . . . .	205
Calcare. — Giacimento atto alla produzione di cemento . . . . .	75
Carbone grafico nelle ghise . . . . .	223
Cloro attivo negli ipocloriti . . . . .	223
Cloruri alcalini. — Elettrolisi con correnti alternate . . . . .	125
Correnti alternate. — Applicazioni elettrolitiche . . . . .	140
„ Elettrolisi dei cloruri alcalini . . . . .	225
Costituzione dell'acido oleico . . . . .	81
Crioscopia applicata all'analisi del latte . . . . .	108

### D

Dializzatore. — Nuova forma . . . . .	202
---------------------------------------	-----

### E

Elettrolisi dei cloruri alcalini . . . . .	125
„ degli stannati e dei borati . . . . .	211
Essenze di gemme di <i>Pinus Maritima</i> . . . . .	105

**F**

Formaggi. — Maturanza . . . . .	31
Fanghi termali. — Radioattività . . . . .	207

**G**

Giacimento di calcare atto alla produzione di cemento . . . . .	75
-----------------------------------------------------------------	----

**I**

Ipocloriti. -- Cloro attivo . . . . .	224
Iposolfiti. — Analisi di miscele con solfiti e solfuri . . . . .	223

**L**

Latte — Crioscopia applicata all'analisi . . . . .	108
----------------------------------------------------	-----

**M**

Magnesia nei cementi . . . . .	47
Maturanza nei formaggi . . . . .	31

**N**

Nichel. — Separazione . . . . .	193
Numero d'ozono degli oli . . . . .	169

**O**

Oli. — Numero d'ozono . . . . .	169
„ Ozonuro dell'acido oleico . . . . .	27
Ozono. --- Determinazione . . . . .	169
„ Numero . . . . .	ivi
Ozonuro dell'acido oleico . . . . .	27

**R**

Radioattività dei fanghi termali . . . . .	207
--------------------------------------------	-----

**S**

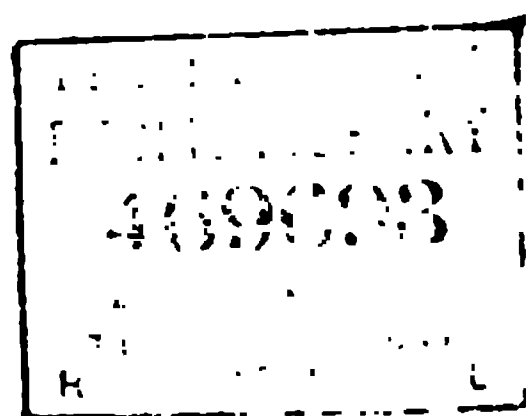
Stannati e borati. — Elettrolisi . . . . .	211
Solfiti. — Analisi di miscele con solfuri e iposolfiti . . . . .	228
Solfuri. — „ „ solfiti e iposolfiti . . . . .	223

ANNUARIO  
DELLA  
SOCIETÀ CHIMICA  
DI MILANO  
1907



MILANO  
TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)  
*Corso Vittorio Emanuele num. 12-16*

—  
1907



# **Cronaca della Società**

---

## **Resoconto delle sedute.**

*Seduta del 12 gennaio 1907.*

*Ordine del giorno:* 1° Comunicazioni della Presidenza; 2° Proposta di modificazione allo Statuto: Ammissione di soci perpetui.

Presiede il prof. Kærner. Letto il verbale della precedente seduta, il Presidente riassume la discussione già fatta in altra seduta della Società e in una seduta della Presidenza circa la proposta di ammissione dei soci perpetui. Le conclusioni della Presidenza sono concretate nell'articolo seguente che verrebbe sostituito all'attuale articolo 6° dello Statuto. "I soci possono essere annuali o perpetui. I soci annuali pagano una quota di L. 12 se residenti e di L. 20 se non sono residenti a Milano, oltre ad una tassa d'ingresso di L. 5, entro il primo trimestre dell'anno sociale. I soci perpetui versano una volta tanto L. 200. Le quote dei soci perpetui vengono capitalizzate. In caso di scioglimento della Società, l'assemblea generale dei soci decide dell'erogazione del fondo sociale."

La proposta è approvata e verrà messa in votazione nella prossima seduta generale in cui verranno indette anche le elezioni del nuovo Consiglio direttivo.

In seguito il Presidente informa i soci delle onoranze fatte al Perkin in occasione del 50° anniversario della scoperta della malveina e dell'invio della pergamena fatta dalle tre Società Chimiche di Roma, Milano e Torino, quale contributo dei chimici italiani.

La pergamena, che è un fine lavoro dell'ing. Dalbesio di Torino, venne presentata al Perkin dal Mond.

A sopperire alle spese della pergamena verrà provveduto con una sottoscrizione fra i soci e gli industriali.

È presentata la domanda a socio del dott. Domenico Bettinelli, chimico municipale di Cremona.







































































Il dott. A. Frassi per la città di Parma nel 1903 :

Peso specifico. . . . .	1,0305
Acqua . . . . .	87,400
Residuo secco. . . . .	12,600
Grasso . . . . .	4,026
Residuo secco magro . . . .	8,574

Il dott. Angelo Agrestini della città di Urbino (analisi eseguite nel biennio 1894-1896) dà come media di quel territorio le seguenti cifre :

Peso specifico. . . . .	1,0313
Acqua . . . . .	86,740
Residuo secco. . . . .	13,267
Grasso . . . . .	3,977
Albuminoidi totali . . . . .	3,713
Residuo secco magro . . . .	9,290

Per il territorio di Sassari il dott. Piccardi dà queste cifre che sono le più alte come media di composizione del latte di vacca :

Peso specifico. . . . .	1,034
Acqua . . . . .	85,786
Residuo secco. . . . .	14,214
Grasso . . . . .	3,723
Albuminoidi . . . . .	6,025

Come si vede, le variazioni della composizione media del latte oscillano da regione a regione entro limiti assai larghi, dal che consegue che i criteri i quali devono guidare il legislatore nello stabilire i requisiti che devono avere o meglio che si devono richiedere per i latti destinati al consumo diretto occorre siano basati soprattutto sulla conoscenza profonda della produzione di un dato territorio e delle condizioni nelle quali essa si esplica. Perchè sappiamo che le variazioni della composizione chimica del latte dipendono dalle diverse condizioni orografiche, agricole e biologiche del territorio in cui si produce.

Essendo regioni di diversa orografia e conseguentemente con diversa fisionomia agricola quelle d'Italia, si capisce che in essa la produzione del latte rispecchi le condizioni dell'ambiente e si presenti con caratteri speciali per ciascun territorio; perciò i regolamenti dovrebbero contemplare le condizioni di ciascuno e non possono avere un'impronta generale.



























Ma se le medie dei diversi territori mostrano una certa uniformità, le variazioni da stalla a stalla sono assai grandi: alcune si presentano con latte assai ricco, altre invece con latte povero, dimodochè le oscillazioni in diverso senso compensandosi danno alla media una certa uniformità. Degli elementi costitutivi del latte il grasso e la caseina sono quelli che più di tutti presentano delle oscillazioni forti.

Fin qui si era data solo grande importanza alle oscillazioni del grasso, ritenendosi che la caseina non presentasse variazioni notevoli, invece le cifre da me riportate mettono in evidenza che anche la caseina subisce delle oscillazioni assai larghe da stalla a stalla, quasi nella stessa misura del grasso.

Esaminiamo un momento la composizione dei latti che presentarono i limiti estremi:

Acqua . . . . .	86,445	86,500	88,140	87,04
Residuo secco totale .	13,540	13,500	11,860	12,05
Residuo secco magro .	9,150	9,490	8,450	8,72
Grasso . . . . .	4,400	4,000	3,400	3,30
Caseina . . . . .	3,115	3,235	2,400	2,42

Le differenze massime sono di:

1,68	per il residuo totale
0,77	per il residuo magro
1,10	per il grasso
0,835	per la caseina

Volendo esprimere in cifre il diverso valore dei quattro latti sopra indicati, otteniamo, applicando il noto rapporto tra i principi nutritivi, il seguente numero di unità nutritive:

I	II	III	IV
24,16	23,71	19,78	19,61

Volendo dare all'unità nutritiva il valore che ha in base ai prezzi attuali del latte e posta la media di composizione sopra riportata corrispondente a 21,80 unità nutritive, avremmo che l'unità nutritiva del latte è eguale a 12,50 diviso per 21,8, e cioè che è di 56 centesimi, dal che deriva, che mentre alcuni latti hanno un valore di L. 13,28 per ettolitro, ve ne sono di quelli il cui valore è al disotto e di molto alle 11 lire, mentre tutti in commercio vengono valutati e pagati alla stessa stregua; ciò non è giusto; s'affaccia quindi l'importante problema della valu-







TABELLA I.

$K_2 Sn O_3$  40%       $I = 0,2$  Amp.       $D_A = 1,11$  Amp. per  $dm^2$ .

Tempo in minuti	Tem- peratura	$\pi$ = potenziale anodico rispetto all'elettrodo normale	
2	1°	1,589	
4	0,5°	1,613	
6	—	1,628	
8	0°	1,636	
11	— 0,2°	1,644	
16	— 1°	1,653	
20	— 1°	1,657	
25	— 1°	1,663	
29	— 1°	1,665	
30	— 1°	—	aggiunti gr. 0,48 KF } diff. = 0,006 Volta
31	— 1°	1,671	
34	— 1°	1,675	
38	— 1°	1,675	
41	— 1°	1,679	
45	— 0,5°	1,678	
50	— 0,2°	1,678	
57	0°	1,673	
60	0°	1,675	

rienza con una soluzione di solfato potassico all'8 %. Dopo 20 minuti furono aggiunti 5 cc. di soluzione di KF, contenenti gr. 0,48 di sale, e il potenziale anodico subì un aumento di quasi 0,3 Volta; dopo 30' furono aggiunti altri 2 cc. di KF pari a gr. 0,192, per osservare l'influenza della quantità di fluoruro, e l'aumento fu quasi insensibile. Ciò è mostrato dalla Tabella II qui a tergo:









TABELLA III.

I cella . Anolito =  $K_2 Sn O_3$  53 %.

II cella . Anolito =  $K_2 Sn O_3$  53 % + KF 1,25 %.

I = 1 Amp.      $D_A = 5,45$  Amp. per  $dm^2$ .

TEMPO	Ampères- ore totali	Aumento calcolato del- l'ossigeno attivo in grammi	I				II			
			Temperatura	O att. trovato in grammi	Aumento trovato dell'O att. in gr.	Rend. corr. %	Temperatura	O att. trovato in grammi	Aumento trovato dell'O att. in gr.	Rend. corr. %
1 ^h	1	0,2984	— 6° a — 8°	0,0400	0,0400	13,4	— 6° a — 9°	0,0616	0,0616	20,6
2 ^h 2'	2,03	0,3073	— 6° a — 8°	0,0750	0,0350	11,3	— 7° a — 8°	0,0902	0,0286	9,3
3 ^h 2'	3,03	0,2984	— 6° a — 7°	0,0868	0,0118	4,0	— 6° a — 7°	0,0991	0,0089	3,0
4 ^h 2'	4,03	0,2984	— 7° a — 9°	0,0976	0,0108	3,6	— 7° a — 9°	0,1049	0,0058	2,3
5 ^h 2'	5,03	0,2984	— 5° a — 7°	0,0997	0,0021	0,7	— 5° a — 7°	0,1056	0,0007	0,2
fu aggiunto in ambedue gli anoliti 1 gr. KF										
5 ^h 32'	5,53	0,1492	— 5°	0,1039	0,0042	2,8	— 5°	0,1056	0,0000	0,0







La aggiunta di fluoruri alcalini ha per effetto di accelerare la formazione del persale, ma non di spostare le condizioni di equilibrio; cioè la quantità finale di persale non aumenta anche aumentando la concentrazione in fluoruro.

La presenza di ioni fluoro non fa crescere il potenziale anodico durante l'elettrolisi; quindi bisogna ammettere che il fluoro entri in una combinazione: se si tratti di un fluopersale stabile, o di un composto intermedio, attraverso il quale sia favorita la ossidazione dello stannato, presto spero possa esser deciso.

Il fatto che i perstannati prendono origine anche a molto basse densità di corrente mostra come, più che della unione di due anioni stannici, si tratti di una ossidazione secondaria prodotta dall'ossigeno nascente sullo stannato.

La temperatura ha una grande influenza sulla formazione dei perstannati; quanto più essa è elevata, tanto minore è la quantità di persale che si forma.

I perstannati in soluzione alla temperatura ordinaria vanno lentamente decomponendosi ritornando alla forma di ossidazione inferiore.

Queste ricerche saranno proseguite nell'intento di chiarire completamente tale argomento.

Istituto di Elettrochimica del R. Istituto Tecnico Superiore.  
Milano, marzo 1907.



























# Cronaca della Società

---

## Resoconto delle sedute.

*Seduta del 6 aprile 1907.*

*Ordine del giorno:* 1. Comunicazioni della Presidenza; 2. G. Ercolini: Sulla radioattività delle sorgenti minerali delle nuove terme in Montecatini (Valdinievole); 3. A. Purgotti: Sull'impiego dell'idrogeno fosforato solido in sostituzione del fosforo bianco nell'industria dei fiammiferi; 4. G. Morselli: Quattro anni di agevolzze fiscali a favore dell'alcool denaturato per le industrie in Italia; 5. G. Gianoli: Ancora sull'olio dei motori Diesel; 6. Secondo Congresso nazionale di chimica applicata.

Presiede il prof. Gianoli. Viene proclamato socio l'ing. Signorini di Piacenza. In assenza degli autori vengono lette dal Segretario le comunicazioni del dott. Ercolini e del prof. Purgotti. La comunicazione del dott. Morselli, per desiderio dell'autore, che non può intervenire alla seduta, viene rimandata alla seduta prossima.

Sull'olio pei motori Diesel, a complemento di quanto ha esposto nella seduta del 9 marzo, l'autore fa osservare che con lo sgravio del petrolio e della benzina votato dal Parlamento, non è però stato risolto il problema della importazione degli oli minerali pesanti e dei residui della distillazione del petrolio grezzo, che verrà esaminato in occasione degli accordi doganali colla Romania.

Riferendosi alla importanza che acquistano sempre più i motori a combustione diretta, accennata nella precedente comunicazione, l'autore rileva la necessità che gli oli destinati ad alimentare queste macchine godano di una tariffa di favore affinché entrino in concorrenza col litantrace per la produzione della forza motrice.

Essendo a conoscenza delle disposizioni progettate per il trattamento doganale dei prodotti che fanno parte della convenzione colla Romania, trova ragione di compiacersi che il Governo abbia accolto













# BILANCIO DEL

## Consunt

### ENTRATA

<b>Contributi sociali:</b>			
Quote annue di 150 soci residenti . . . . .	L.	1260	—
"         66 soci non residenti . . . . .	"	660	—
"     d'ingresso di 14 soci nuovi . . . . .	"	70	—
"     arretrate esatte . . . . .	"	25	—
			3011
<b>Proventi diversi:</b>			
Annunci a pagamento . . . . .	L.	200	—
Rimborso ricevimento congressisti . . . . .	"	82	—
Interessi maturati al 31 dicembre 1906 . . . . .	"	18	27
			299
<b>Fondo di cassa:</b>			
Federazione . . . . .	L.	100	—
ttiva al 31 dicembre 1905 . . . . .	"	394	47
da esigere . . . . .	"	720	—
igere . . . . .	"	320	—
Rimborsi da esigere (ricevimento congressisti) . . . . .	"	385	50
Rimanenza passiva a pareggio . . . . .	"	1420	98
			3340
		L.	5651

## Prevent

### ENTRATA

<b>Contributi sociali:</b>			
Quote annue di 170 soci residenti . . . . .	L.	2040	—
"         100 soci non residenti . . . . .	"	1030	—
Tasse d'ingresso di 10 soci nuovi . . . . .	"	50	—
			3090
<b>Proventi diversi:</b>			
Annunci a pagamento . . . . .	L.	320	—
Rimborso estratti e vendita Annuario . . . . .	"	50	—
			370
<b>Fondo di cassa:</b>			
Azioni della Federazione . . . . .	L.	100	—
Quote arretrati da esigere . . . . .	"	720	—
Rimborsi da esigere . . . . .	"	200	—
Rimanenza passiva a pareggio . . . . .	"	1040	—
			2060
		L.	5520

Il cassiere E. ZAPPA.

Il pre



3.

USCITA.

Spese ordinarie :			
amenti a giornali e acquisto di opere	L.	800	—
ario	"	1471	—
tti delle memorie originali	"	229	—
lleria e circolari	"	202	50
postali e di scritturazione	"	290	57
Federazione	"	600	—
			3593 87
Spese straordinarie :			
ie, clichés, piccole spese, ecc.	L.	41	90
imento congressisti	"	467	50
ramma al prof. Perkin	"	22	40
			531 80
Fondo di cassa :			
i della Federazione	L.	100	—
1906 da esigere	"	720	—
nistrazione	"	320	—
orsi	"	385	50
			1525 50
		L.	5651 17

USCITA.

Spese ordinarie :			
amenti a giornali e acquisto di opere.	L.	1000	—
rio	"	1400	—
ti	"	300	—
lleria e circolari	"	250	—
postali e di scritturazione	"	300	—
Federazione	"	600	—
ara libri	"	100	—
			3950 —
Spese straordinarie :			
e, clichés, piccole spese	L.	50	—
			50 —
Fondo di cassa :			
della Federazione	L.	100	—
enza passiva 1906	"	1420	93
			1520 93
		L.	5520 93



# Comunicazioni originali

---

## SULLA DETERMINAZIONE DELL'ACIDO NITROSO E SUA SEPARAZIONE DALL'ACIDO NITRICO.

Nota di **G. Maderna** e **G. Coffetti**

*letta nella seduta del 9 marzo 1907.*

Numerosi sono i metodi indicati per la determinazione dell'acido nitroso: tralasciando di parlare di metodi, i quali non hanno oggidì che un valore storico, diremo che tre sono essenzialmente quelli attualmente usati. Tutti e tre questi metodi si basano sopra proprietà chimiche diverse dell'acido nitroso.

Il primo metodo si basa sull'azione dell'acido nitroso sul permanganato. Studiato per la prima volta da Feldhaus fu modificato in seguito da Lunge ⁽¹⁾. Il Lunge giustamente osserva che per ottenere risultati esatti occorre far cadere la soluzione del nitrito in quella del permanganato acido per acido solforico, e non questa in quella, e ciò perchè, così operando, si verificano perdite non indifferenti per scomposizione dell'acido nitroso in NO e HNO³.

Pur tuttavia, anche operando colle modificazioni apportate dal Lunge, si può constatare che dell'acido nitroso si svolge prima che esso abbia ad esercitare la sua azione sul permanganato, dimodochè i risultati che si ottengono sono un po' inferiori al vero.

Il secondo metodo, proposto pure dal Lunge, è il noto metodo gasometrico, il quale viene applicato a tutti gli acidi del-

---

⁽¹⁾ *Berl. Berichte*, 10,1075.





TABELLA I.

Soluzione ‰ NO ₂ Na	Determinazione con KMn O ₄		K ₄ Fe Cy ₆ + C ₆ H ₅ O ₇	
60,30	58,97	59,05	59,03	59,05
54,27	52,62	52,60	52,63	52,65
48,24	47,10	47,18	47,16	47,20
30,15	29,48	29,55	29,52	29,57
15,09	14,79	14,74	14,80	14,78
6,03	5,80	5,85	5,83	5,90

TABELLA II.

Miscela di nitrito sodico (gr. 60,30 ‰) e di nitrato sodico (gr. 75 ‰).

Rapporto fra NO ₂ Na NO ₃ Na	Titolazione con KMn O ₄		Determinazione con K ₄ Fe Cy ₆ + C ₆ H ₅ O ₇	
9 : 1	52,60	52,64	52,63	52,66
8 : 2	47,12	47,14	47,14	47,19
5 : 5	29,47	29,53	29,52	29,58
2,5 : 7,5	14,78	14,73	14,79	14,81
1 : 9	5,80	5,83	5,86	5,90

Dal Laboratorio di Chimica Tecnologica del R. I. T. S.  
Milano, marzo 1907.









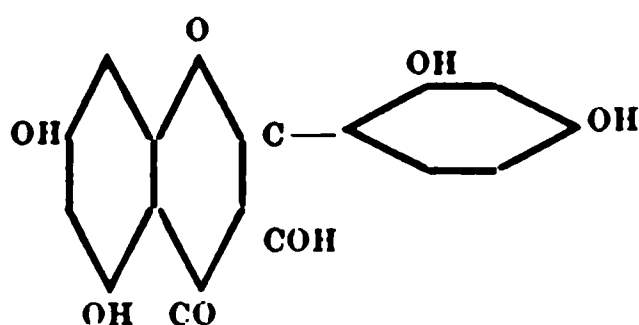






l'estratto. La riduzione del bisolfito, che il Dufour ottiene mediante gli ipofosfiti, è contemplata nel brevetto Lepetit, in cui si cita l'idrosolfito di soda per provocare la decolorazione e la solubilizzazione dell'estratto di quebraco.

Abbiamo altra volta accennato che, trattando con bisolfito di sodio a 105° C. l'estratto di scorza di pino marittimo, il dottor Lepetit ottenne un prodotto che non possedeva più le proprietà concianti, e che dall'acqua bollente lasciava deporre una polvere giallastra, cristallizzabile dall'alcool, che presentava reazioni e proprietà tintorie analoghe a quelle della fisetina. Inoltre, il derivato metilico, ottenuto mediante trattamento della sostanza gialla con dimetilsolfato, ed i derivati benzolico ed acetilico presentavano punti di fusione assai prossimi a quelli dei corrispondenti derivati dalla fisetina. Dalla stessa sostanza il dott. Lepetit ha ottenuto un derivato pentacetilico identico al pentacetil derivato della quercitina; la costituzione della quale, determinata dal Kossanecki, è la seguente:



è, cioè, un tetraossiflavonolo.

Lo stesso Kostanecki esaminando il giallo, il metilderivato ed il pentacetilderivato ricavati dal Lepetit di confronto con prodotti puri da lui ottenuti, ebbe a riconoscerli identici.

La sostanza gialla dell'estratto di pino non è dunque altro che la quercitina.

Questa importante constatazione del dott. Lepetit dimostra che anche dalla chimica applicata possono talora derivare studi e scoperte di carattere puramente scientifico.













dovuta a Torio o Attinio perchè, come sappiamo, l'emanazione dei detti corpi non dura che dieci minuti.

Ho voluto poi esaminare come vari l'attività di questi gas dai primi momenti che si trovano nel recipiente nel quale sono

Dispersione in Litro all'ora

Tempo in ore

Fig. 2.

stati raccolti, fino a qualche tempo dopo che vi hanno soggiornato. Perciò mandai nella campana dell'elettroscopio un litro del miscuglio gassoso, ottenuto sempre nella medesima maniera, e subito dopo ne misurai la dispersione: altre misure furono



ACQUA GIULIA (un giorno e $\frac{1}{2}$ dopo raccolta)		ACQUA MEDIA (un giorno e $\frac{1}{2}$ dopo raccolta)		ACQUA SALUTE (circa 4 giorni dopo raccolta)	
Tempo	Dispersione in Volta per ora	Tempo	Dispersione in Volta per ora	Tempo	Dispersione in Volta per ora
0 ^h	—	0 ^h	—	0 ^h	—
0 ^h ,3'	122	0 ^h ,3'	90,5	0 ^h ,3'	42,2
0 ^h ,50'	125,5	1 ^h ,10'	102,5	0 ^h ,70'	46
1 ^h .35'	137,3	2 ^h	115	1 ^h ,50'	50,5
2 ^h ,30'	155,7	2 ^h ,55'	125,2	2 ^h ,30'	56,1
2 ^h .50'	153	3 ^h ,45'	112,7	3 ^h	47,4
3 ^h ,45'	140,1	4 ^h ,30'	100,3	3 ^h ,30'	42
4 ^h ,32'	130,2	5 ^h	97,1	4 ^h	37,2
7 ^h ,20'	123,6	6 ^h ,10'	92,5	6 ^h ,10'	32,5
12 ^h ,15'	111,9	8 ^h ,5'	85,1	8 ^h ,5'	30
22 ^h ,0'	102,2	10 ^h ,12'	81	11 ^h ,1'	28,4
27 ^h ,30'	97,1	11 ^h ,30'	79,5	26 ^h ,50'	24,2
30 ^h ,10'	94,2	25 ^h ,15'	70,3	30 ^h ,15'	23
47 ^h ,5'	83,0	27 ^h ,12'	69	48 ^h ,23'	18,9
49 ^h ,30'	81,20	34 ^h ,5'	64,6	57 ^h ,2'	17,9
72 ^h ,2'	68,5	50 ^h ,2'	57,5	74 ^h ,5'	16,1
80 ^h ,15'	63,8	58 ^h ,20'	55	82 ^h ,55'	15
97 ^h ,10'	49,7	73 ^h	47,5	97 ^h ,30'	14
102 ^h ,46'	52,5	80 ^h ,55'	44,3		
		101 ^h ,10'	37		

di gas, ottenuto dalle acque raccolte allora, nella campana dell'elettroscopio, ve lo faceva rimanere per brevissimo tempo, poi lo scacciavo completamente. Ricomposto l'apparecchio, questo mostrò una debole attività di breve durata.

Dopo ripetei la medesima operazione, lasciando però soggiornare il gas nella campana per circa 30 minuti. In questo caso l'attività indotta diminuiva rapidamente, ma dopo la prima



























TABELLA I.

$H_2SO_4$ %	$HNO_2$ % con $KMnO_4$	$HNO_2$ % con $K, Fe, Cy_6$	$HNO_2$ % per differenza
78,60	1,10	1,14	11,48
78,67	1,12	1,13	11,41
78,63	1,13	1,12	11,44

In questa tabella abbiamo riassunto i valori ottenuti con una miscela preparata da noi, facendo un miscuglio di  $HNO_3$  e  $H_2SO_4$ , indi sciogliendo in esso a temperatura bassa dell' $N_2O_4$ , che abbiamo calcolato come  $HNO_2$ .

Nella tabella seconda riportiamo i valori ottenuti colla miscela precedente a cui vennero aggiunte quantità differenti di nitrocellulosa sciolta in acido solforico e precisamente a 75 cc. della miscela successivamente a 10, 15, 20, 25 cc. su di una soluzione solforica contenente 4 gr. di nitrocellulosa in 100 cc. I valori che riportiamo nella colonna dell'acido solforico sono quelli avuti dopo aver sottratto la parte spettante all'acido solforico della nitrocellulosa.

TABELLA II.

Nitro cellulosa	$H_2SO_4$ %	$HNO_2$ %	$HNO_2$ % per differenza
0,4	58,95	0,82	8,61
0,4	58,90	0,83	8,65
0,6	58,94	0,81	8,63
0,6	58,92	0,815	8,645
0,8	58,91	0,82	8,65
0,8	58,88	0,84	8,66
1,00	58,90	0,83	8,65
1,00	58,93	0,82	8,63





















l'addizione quantitativa dell'ozono negli *olii d'oliva*, di *mais*, di *lino* e di *ricino*. Altrettanto ho trovato per la *coleverina*, per il *burro*, per la *margarina*, per l'*acido ricinoleico*, per il *petrolio*, ecc., e di questi ultimi studi mi riservo di riferire i risultati fra breve.

Fra i composti con tripla legatura ho studiato tre dei più importanti e di costituzione ben sicura:

ACIDO STEAROLICO  $C_{18}H_{32}O_2$

ovvero  $CH_3(CH_2)_7C \equiv C - (CH_2)_7COOH$ .

*Numero d'iodio*: Per questa sostanza e per quella successiva i numeri d'iodio vennero eseguiti dal dott. Caldana su quantità varie di sostanze, con eccesso più o meno grande di soluzione d'iodio e con durata diversa del contatto dell'iodio colla soluzione della sostanza.

Si seguirono tutte le modalità più rigorose prescritte per la determinazione del numero d'iodio nei grassi, ed ho constatato che l'addizione massima è di soli due atomi d'iodio per ogni molecola di acido stearolico.

Sostanza	Eccesso d'iodio espresso in cm ³ . d'iposolfito e riferito a 1 gr. di sost. ^a	Durata dell'azione dell'I	Numero d'iodio	
			trovato	calc. ^o per I ₂
I gr. 0,1970	120 cm ³ .	15 ore	78,2	90,6
II " 0,2598	140 "	6 "	91,7	90,6
III " 0,2414	153 "	4 "	91,8	90,6
IV " 0,1988	200 "	16 "	91,7	90,6

Come si vede il massimo assorbimento dipende anche dall'eccesso di soluzione d'iodio e non dalla durata dell'azione sua.

*Numero d'ozono*: gr. 14,400 di acido stearolico si sciolsero un po' a stento in un eccesso di esano del petrolio (che non assorbe affatto ozono) e sottoposti all'azione di una corrente d'aria ozonizzata, si è potuto subito constatare, con la carta all'ioduro potassico, che l'ozono non veniva affatto assorbito, neanche con corrente lentissima. Dopo una prolungata azione dell'ozono, per parecchie ore e dopo evaporato il solvente in corrente d'ozono ed essiccato il residuo nel vuoto sino a peso costante, si è constatato nessun aumento di peso della sostanza. Quindi si può affermare che l'acido stearolico non fissa ozono.



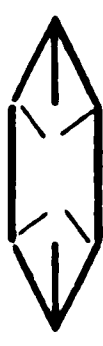


Ecco come si comportarono alcune importanti sostanze aromatiche di fronte alla reazione coll'ozono. Do senz'altro la formula di costituzione in un senso o nell'altro a seconda che fissano o no l'ozono e faccio seguire poi alcune osservazioni per le sostanze più importanti:

Fissano quantitativamente ozono.

Non fissano quantitativamente ozono.

Benzene  $C_6 H_6$



Toluolo  $C_7 H_8$



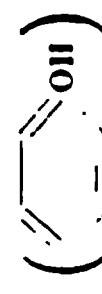
Xiloli  $C_8 H_{10}$



Nitrobenzene  $C_6 H_5 NO_2$



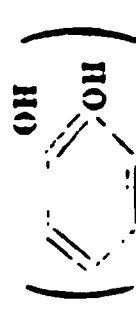
Fenolo  $C_6 H_6 O$



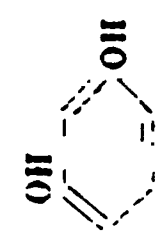
Fenetolo  $C_8 H_{10} O$



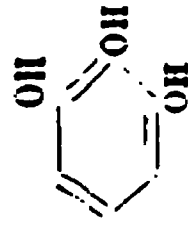
Pirocatechina  $C_6 H_6 O_2$



Resorcina  $C_6 H_6 O_2$



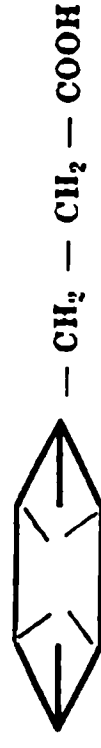
Pirgallolo C₆ H₆ O₃



Benzochinone C₆ H₄ O₂



Ac. idrocinnamico C₉ H₁₀ O₂



Acido cinnamico C₉ H₈ O₂



Acido fenilpropionico



Acido ortonitrofenilpropionico



Difenile C₁₂ H₁₀



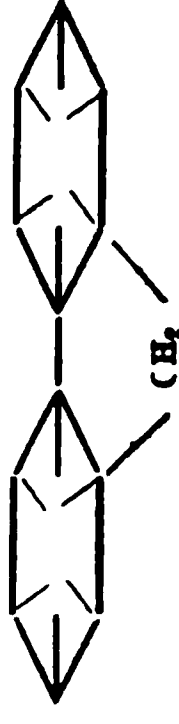
Benzofenone C₁₃ H₁₀ O



Difenilmetano C₁₃ H₁₂

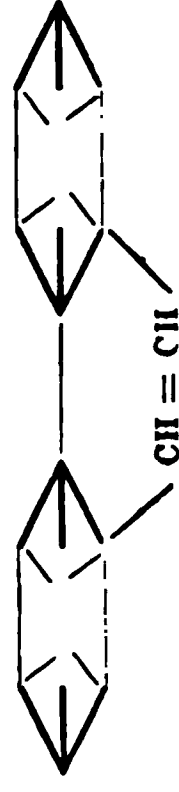


Fluorene C₁₃ H₁₀

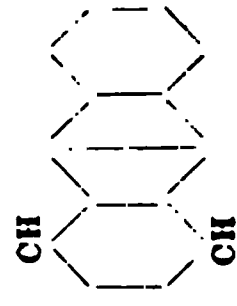


Fissano quantitativamente ozono.

Fenantrenchinone  $C_{14} H_8 O_2$

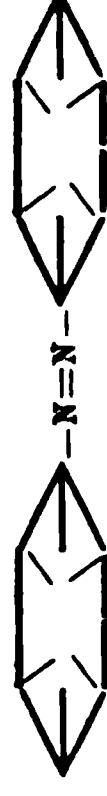


Fenantrene  $C_{14} H_{10}$

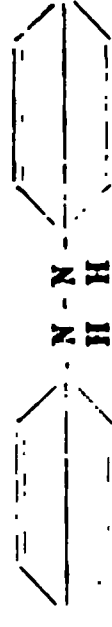


Anthracene  $C_{14} H_{10}$

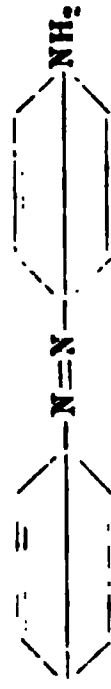
Azobenzene  $C_{12} H_{10} N_2$



Idrazobenzene  $C_{12} H_{12} N_2$



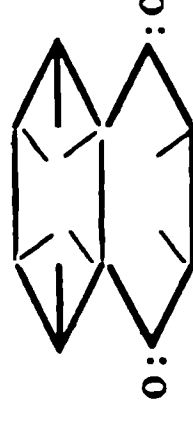
Amidoazobenzene  $C_{12} H_{11} N_3$



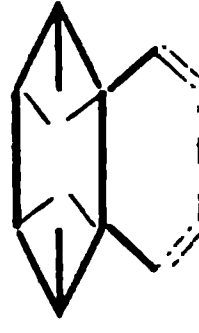
Benzidina  $C_{12} H_{12} N_2$



Naftochinone  $C_{10} H_6 O_2$



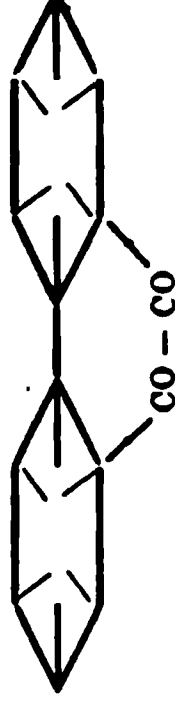
Naftalina  $C_{10} H_8$



$\alpha$  - Naftilamina  $C_{10} H_9 N$



Non fissano quantitativamente ozono.

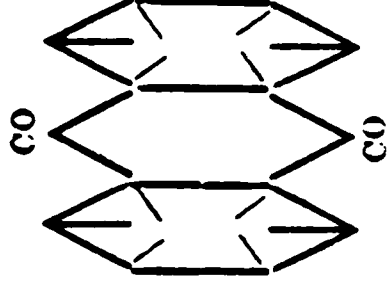




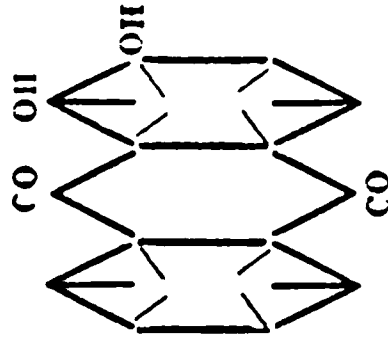
1 — *Nafthalamina* C₁₀ H₈ N



*Anthracinone* C₁₄ H₈ O₂



*Alizarina* (in sol. acq. alcool.)  
C₁₄ H₈ O₄



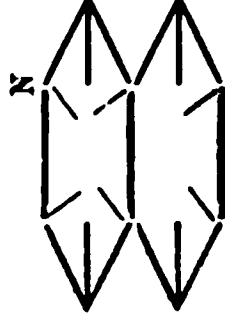
*Piridina* C₅ H₅ N



*Chinolina* C₉ H₇ N



*Isochinolina* C₉ H₇ N













gliata e incoraggiatovi dal sig. ing. Giovanni Cuppari, io ho avuto testè l'occasione di mettere a prova una pompa del Darapski, costruita dalla Società Deseniss & Jacobi di Amburgo. Ne ho seguito l'andamento per due mesi e mezzo, analizzando l'acqua non filtrata e quella filtrata e determinandovi specialmente il ferro.

Mi riserbo di tornare sull'argomento per riferire in modo particolareggiato i risultati di queste prove e di queste ricerche. Intanto però, poichè questi risultati furono favorevolissimi e perfettamente conformi alle promesse, credo fare cosa utile richiamando l'attenzione sul semplice strumento dell'ingegnere Darapski.

Persuaso come sono che la questione dell'acqua è quella che dal punto di vista della pubblica salute ha la maggiore importanza e che, ove l'acqua difetta, a tale questione appunto gli Uffici municipali di igiene devono dedicare la loro maggiore attività, nel maggio dello scorso anno io esposi nel Congresso chimico di Roma parecchie notizie da me raccolte circa le acque dei pozzi trivellati in Italia. Con molto compiacimento possiamo ora prevedere che molti di quei pozzi, condannati e disprezzati solo perchè danno acqua ferruginosa e che si intorbida, saranno resi potabilissimi mediante la pompa di cui ho riferito, acquistabile non solo dalle grandi città ma anche dai piccoli comuni.

---

















si escludono gli accenni di Biedermann e Harvey per la preparazione dell'acciaio e qualche applicazione del Siemens.

L'esempio dei risultati ottenuti dall'ing. Elfred, che mi proverò di chiarire, spero saranno di sprone agli studiosi per ulteriori indagini.

Secondo l'Elfred, il consumo di carbone per barile di calce a focolaio esterno dedotto dalle medie d'esercizio di un anno col forno ordinario era stato di libbre 73,4, pari cioè a kg. 36,700 per kg. 100 di calce.

Le esperienze eseguite coll'adozione del richiamo dei gas dal camino durante una settimana ridussero il consumo a libbre 33,46, ossia a kg. 16,73 per kg. 100, consumo pressochè uguale a quello che si ha nei forni a tino caricati alla rinfusa.

Ecco come egli descrive il procedimento: Una tubazione mette in comunicazione la presa dei gas col ceneraio, in essa è interposto un ventilatore con una valvola che regola l'ammissione; un apposito tubo scarica l'eccesso ed infine una valvola provvede a lasciarvi entrare l'aria necessaria alla miscela.

La miscela di aria e gas combusti è regolata in modo di avere la seguente composizione:

CO ₂ . . . . .	10,- volumi %
O . . . . .	14,6     "     "
N . . . . .	65,4     "     "

* *

Per renderci conto dell'andamento della cottura studiamo separatamente i tre casi distinti accennati.

- 1° Forno a tino con caricamento alla rinfusa.
- 2° Forno a focolare separato con diluizione con aria.
- 3° Forno con rigenerazione del calore.

I. — Il prof. F. Fischer ⁽¹⁾ riporta come analisi volumetrica media dei gas uscenti dai forni da calce delle fabbriche di soda i dati seguenti:

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 &= 33,5 \% \\ \text{O} &= 1,5 \text{ } \\ \text{N} &= 65,- \end{aligned}$$

---

¹ Prof. FERDINANDO FISCHER. *Manuel pour l'essai des combustibles*, pag. 224.





e siccome ad ogni kg. di calce prodotta corrispondono kg. 0,745 di  $\text{CO}_2$  = mol.-gr. 16,93, per ogni kg. di combustibile si producono:

$$\frac{104,23}{16,93} = \text{kg. } 6,156$$

e per 100 kg. di calce si consumano 16,240 di combustibile. Questo dato corrisponde ai consumi indicati da diversi autori ⁽¹⁾.

Possiamo colla scorta dei dati riportati dal Gauthier stabilire il bilancio termico del forno. La quantità di calore necessario per decomporre una molecola di  $\text{Ca CO}_3$  in  $\text{Ca O}$  e  $\text{CO}_2$  è di cal. 42.490, quindi per 100 kg. di  $\text{CaO}$  prodotto (supposto puro) occorrono cal. 75.632.

	Per 100 kg. di calce	Per kg. di combustib.	% del calore prodotto
Cal. rimaste nella calce uscente a 40°: $100 \times 0,236 \times 40 =$ . . .	944	58	0,89
Cal. necessarie alla decomposizione	75.632	4.660	71,65
Calorie perdute attraverso le pareti	4.200	258	3,99
Per differenza: calore rimasto nei gas . . . . .	24.784	1.525	23,47
Totale calore svolto 16.240 $\times 6500 =$ . . . . . cal.	105.560	6.501	100,—

I gas che escono dal camino, se riscaldati da 0° a 300° o da 0° a 400° richiederebbero:

		A 300°	A 400°
$\text{CO}_2 = 64,1 + 104,2$ . . . . .	$= 178,3$ . . . . .	515,57	713,20
$\text{H}_2\text{O}$ . . . . .	$= 9,5$ . . . . .	25,52	35,12
Aria in eccesso (1,5+5,7 74,1 13,92 . . . . .	$= 38,3$ )	353,9	743,90
		1283,99	1748,79

Quando si comunicasse loro cal. 1525. si avrebbe per interpolazione:

$$300 + \frac{241}{464,8} 100 = 352^\circ$$

temperatura di gas all'uscita al camino.

	Per kg. di carbone
$\text{CO}_2 + \text{SO}_2$ . . . . .	74,1      17,3
$\text{H}_2\text{O}$ . . . . .	9,5      2,2
$\text{N}_2 = 315,6 + 30,3 =$	345,9      80,8
$\text{O}_2$ . . . . .	7,96      1,9

(1) GAUTHIER, *La fabrication de la soude*, pag. 40.







Nella cottura ha impiegato un carbone a lunga fiamma e in mancanza di dati assumiamo la composizione dei tipi di Scozia:

C . . . . .	=	67,54 mol.-gr.	56,28
H ₂ . . . . .	=	4,52	22,60
N ₂ . . . . .	=	1,—	—,35
O ₂ . . . . .	=	10,34	3,23
Umidità . . . .	=	11,50	6,39
Ceneri . . . . .	=	5,10	—,—

Se si abbrucia 1 kg. di questo carbone colla quantità teoricamente necessaria di aria si ottengono mol.-gr.:

56,28 CO ₂
28,99 H ₂ O
266,80 N ₂

e affinché il CO₂ rappresenti il 6% della miscela a vapor di acqua condensato, bisogna impiegare 614,92 mol. di aria in eccesso.

Il calore richiesto per portare a 900° o 1000°

I gas uscenti dal focolaio	}	56,28 CO ₂ . .	600,23	687,80
		28,99 H ₂ O . .	279,—	318,40
		881,72 gas . .	5846,68	6548,53
sarebbe:			6725,91	7554,73

Ora, il potere calorifico calcolato colla formola del Goutal è 6747, quindi la temperatura teorica della combustione sarebbe:

$$900 + \frac{21,09}{828,82} = 903^{\circ}.$$

Stabiliamo il bilancio termico per 100 kg. di calce prodotta e riduciamo i dati per kg. di carbone e per 100 del calore sviluppato, nella supposizione che non si ricuperi il calore contenuto nella calce.

	Per 100 kg. di calce	Per 1 kg. di carbone	% del calore svolto
Cal. rimaste nella calce a 700°			
100 × 0,236 × 700 . . . .	16,520	452	6,67
Richieste dalla decomposizione	75,632	2061	30,54
Perdute attraverso le pareti .	6,000	163	2,42
Per differenza: calorie nei gas			
al camino . . . . .	149,463	4072	60,36
Calore svolto 36,700 × 6747 .	247,615	6747	—









Sarebbero quindi svolte in più . . . . .	cal. 1725,15
alle quali si devono aggiungere le . . . . .	" 211,78
apportate dai gas caldi richiamati . . . . .	Totale cal. 1936,93
che possono servire a ridurre parte del CO ₂ .	

Ogni molecola di CO ₂ ridotta a CO richiede . . .	cal.	68,2
e nella miscela ad una mol. di CO ₂ che a 700° avrebbe „		7,767
accompagnata da 1,903 di N ₂ . . . . . + „		9,654
si sostituisce 1 mol. di CO che contiene . . . -- „		5,073
complessivamente . . . . .	cal.	<u>12,348</u>

**Quindi ogni mol di  $\text{CO}_2$  ridotta sottrae:**

$$68,2 - 12,348 = \text{cal. } 55,85$$

**Possiamo quindi ridurre:**

$$\frac{1936,93}{55,85} = \text{mol. } 34,7 \text{ di CO}_2$$

**per cui i gas del focolaio saranno:**

$$\begin{array}{rcl}
 102,48 - 34,7 = 67,78 \text{ CO}_2 & \text{cal.} & 526,45 \\
 & 34,7 \text{ CO} & \\
 & 38,37 \text{ N}_2 & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{ " } 1418,77 \\
 345,6 - \frac{79,2}{20,8} (19,19 + 17,35) \cdot \cdot \cdot = 207,60 \text{ N}_2 & & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\}
 \end{array}$$

**che scaldati a 700° richiedono . . . . . cal. 1945,22**

**Come verifica il calore svolto sarebbe:**

	6747	+ 211 . . . =	cal. 6958,- -
PC dei gas . . . . .	34,7	X 68,2      2366,54 }	" 5014.07
	38,37	+ 69,-      2647,53 }	
		Rimangono . . .	cal. 1944,—

**L'aria secondaria che può attraversare la calce sarebbe:**

$$(19,19 + 17,35) \cdot \frac{100}{20,8} = 175,62 \text{ mol.-gr.}$$

che per essere portata a 700° richiede  $175,62 \times 5,073 = \text{cal. } 890,92$ .

La calce cotta  $\text{kg. } 5,977 \times 0,236 = 1,415$  ridotta in acqua si raffredderebbe da  $700^{\circ}$  a:

$$7(x) = \frac{890,92}{1,415} = 70^{\circ}.$$





























































1917

1917









Come si vede, il grasso, almeno per quanto riguarda il contenuto in acidi volatili, non si discosta in misura sensibile dalla composizione del burro: quindi il grasso nei formaggi quartirolo e crescenza non prende parte attiva alla maturazione e gli acidi volatili si formano specialmente a spese della caseina.

È probabile però che in altri tipi di formaggio a più lunga maturazione si avveri l'ipotesi di quelli che ammettono che il grasso subisca negli stadi più avanzati della maturazione, sebbene in piccola quantità, una trasformazione in glicerina ed acidi grassi per opera di un enzima speciale denominato *lipasi*, il quale o verrebbe secreto dai bacilli, o si troverebbe preesistente nel latte.

* *

Riassumendo i risultati delle ricerche sopra descritte, posso dire che :

1° Nei formaggi crescenze, maturate a bassa temperatura (tra i 5° e 10° C.), la solubilizzazione della caseina è maggiore che nei formaggi quartiroli, maturati a temperatura più elevata (tra i 15° e 20° C.).

2° In questi due tipi di formaggio a pasta molle la solubilizzazione della caseina e, di conseguenza, la maturazione, è dovuta a fermenti non organizzati od enzimi, e molto probabilmente alla galattasi del latte e alla pepsina del presame.

3° Nei formaggi crescenze la produzione di peptoni è più estesa che nei formaggi quartiroli.

4° Il grasso in questi tipi di formaggio molle non subisce alterazioni sensibili: non partecipa quindi alla maturazione.

Dal Laboratorio di Chimica della R. Stazione Sperimentale  
di Caseificio in Lodi. — Agosto 1907.

---





















































russan . . . . .	0,50 "	0,56 "
Theophila Mandarin . . . . .	0,61 "	0,60 "

Le prove sull'azione dei bagni alcalini furono eseguite con soluzioni di potassa caustica pura contenente gr. 1,2069 di KOH per litro, impiegandone un volume 20 volte maggiore del peso della seta.

La durata e la temperatura dei bagni furono le medesime che nel caso del trattamento acido.

Siccome le sete che furono sottoposte alla sgommatura trattengono necessariamente piccole quantità di acidi grassi provenienti dalla dissociazione del sapone di sgommatura, così il primo trattamento alcalino diede una perdita maggiore del secondo in relazione del sapone eliminato.

PROVENIENZA	Perdita di peso della seta purgata pel primo trattamento alcalino.	Idem pel secondo trattamento alcalino.
<b>Europa.</b>		
Bergamo . . . . .	1,70 %	0,26 %
Lombardia . . . . .	1,43 "	0,32 "
Toscana . . . . .	1,43 "	0,45 "
Piemonte . . . . .	1,51 "	0,29 "
Cremona . . . . .	1,81 "	0,39 "







































# INDICE

---

## FASCICOLO I-II.

Resoconto delle sedute . . . . .	<i>Pag.</i>	3
Regolamento per i plichi suggellati . . . . .	"	14
Statuto . . . . .	"	15
GIANOLI G. — Nuova disposizione per determinare l'umidità nelle fibre tessili . . . . .	"	17
BIGINELLI P. — Sulle cause di errori inerenti al processo Kerner-Weller per la ricerca delle basi isomere della chi- nina nel solfato di chinina . . . . .	"	22
GIANOLI G. — Contributo all'analisi delle sete tinte . . . . .	"	27
CORNALBA G. — La composizione chimica del latte del Lodi- giano e territori finitimi . . . . .	"	31
COPPADORO A. — Sulla formazione elettrolitica di composti perossigenati dello stagno . . . . .	"	47
Elenco dei soci . . . . .	"	59

## FASCICOLO III-IV.

Resoconto delle sedute . . . . .	<i>Pag.</i>	69
Bilancio della Società . . . . .	"	76-77
MADERNA G. e COFFETTI G. — Sulla determinazione dell'acido nitroso e sua separazione dall'acido nitrico . . . . .	"	79
LEPETIT ROBERTO. — Sui processi della conceria e nella fab- bricazione degli estratti per concia . . . . .	"	83
ERCOLINI GUIDO. — Sulla radioattività delle sorgenti minerali delle nuove terme di Montecatini . . . . .	"	90
PURGOTTI ATTILIO. — Sull'impiego dell'idrogeno fosforato so- lido in sostituzione del fosforo bianco nell'industria dei fiammiferi . . . . .	"	99
MORSELLI GIOVANNI. — Quattro anni di agevolzze fiscali a favore dell'alcool denaturato per le industrie in Italia . . . . .	"	102

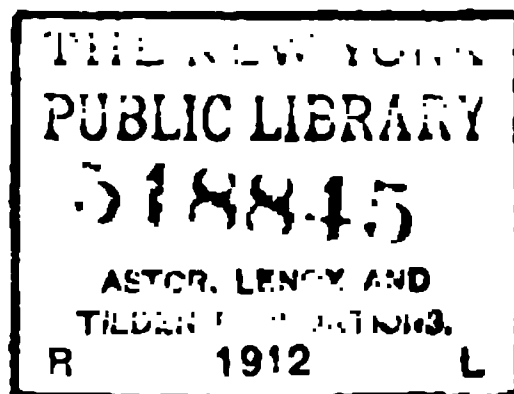


ANNUARIO  
DELLA  
SOCIETÀ CHIMICA  
DI MILANO  
1908



MILANO  
TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)  
*Via Spartaco, 6 (viale P. Romana)*

—  
1908



# Cronaca della Società

---

## Resoconto delle sedute.

*Seduta dell'11 gennaio 1908.*

*Ordine del giorno:* 1° Comunicazioni della Presidenza; 2° E. Molinari: L'alimentazione dei bachi da seta con foglia disinfettata; 3° Partecipazione ai lavori del Comitato nazionale per l'unificazione dei metodi di analisi degli oli minerali; 4° Partecipazione ai lavori della Commissione nominata dalla Presidenza dell'Unione Saponerie italiane per stabilire le norme per gli assaggi commerciali delle materie grasse; 5° Nomina della Commissione incaricata di assegnare il premio di 500 lire del 1907.

Presidenza del prof. Gianoli. Sono proclamati soci il dott. Mario Vaccari di Milano e il prof. Camillo Manuelli di Roma, viene presentata la domanda a socio dell'enotecnico Raineri Pini di Milano. Dopo aver dato lettura della lettera della Camera di Commercio in risposta all'invio dell'ordine del giorno approvato in una precedente seduta sull'insegnamento tecnico superiore, il Presidente sente il dovere di commemorare i soci decessi nello scorso anno.

Ricordando la grave perdita del senatore De Angeli, del valoroso e benefico industriale che ha saputo dare un così grande impulso alla stampa delle cotonine, il prof. G. Gianoli disse che, allorché fu annunciata l'immatura morte, il prof. Koerner ebbe già a pronunciare parole di profondo cordoglio, ma che egli sentiva il debito di rendere nuovo omaggio al cuore generoso del socio che volle destinare gran parte del suo avere a beneficio dei suoi operai e del paese ove ebbe i natali. De Angeli non ha scordato il tributo agli studi chimici, che seguiva con vivo interesse, ed infatti assegnò L. 20.000 alla Società di Incoraggiamento d'Arti e Mestieri, della quale fu per tanti anni ascoltato consigliere. Considerando la sua opera per ciò che riguarda il sodalizio, al quale si onorava di appartenere, il Presidente fece rilevare che è alla sua iniziativa che si devono due utilissime istituzioni,





L'ing. Niccolò Pellati appartenne per 48 anni al Regio Corpo delle Miniere, ne ebbe le redini per tre lustri, continuando le tradizioni gloriose del Sella, dell'Axerio e del Giordano, con quel sagace indirizzo che fa di questo dicastero una delle migliori istituzioni governative.

Nella sua funzione di ispettore generale delle Miniere, essendogli affidata anche la sorveglianza delle industrie chimiche, egli trovò modo di armonizzare ognora gli interessi del Governo con quello degli industriali, e di recare l'illuminato suo avviso su intricati problemi doganali che non potevano essere risolti equamente senza l'intervento dei tecnici.

Alla memoria di questo funzionario, che all'elevata cultura accoppiava una grande rettitudine, la Società Chimica ha voluto rendere doveroso omaggio.

Altro valente ingegnere al quale il nostro paese deve in gran parte l'assetto attuale dell'industria del mercurio in Toscana è Vincenzo Spirek, morto nell'ottobre scorso. Egli introdusse importanti perfezionamenti nel forno Cermak, che permisero di attivare vantaggiosamente la lavorazione dei minerali estremamente poveri, allorché sembrava che le nostre miniere dovessero essere abbandonate in seguito all'esaurimento delle concentrazioni cinabrifere. Lo Spirek, boemo di origine, dedicò durante 17 anni tutto il suo ingegno a rialzare le sorti della metallurgia del mercurio e per l'amore fecondo che portò al nostro paese la Società Chimica, per bocca del suo Presidente, ha espresso la propria riconoscenza.

* * *

Ebbe in seguito la parola il prof. Ettore Molinari, il quale riferì il risultato di alcune coltivazioni di bachi alimentati con foglia parzialmente disinfettata. Riassunse, innanzi tutto, le precedenti esperienze eseguite dal prof. Lo Monaco, il quale si valse del tachiolo (fluoruro di argento) come agente disinfettante, poi riferì quelle di Pigorini e da ultimo le prove di E. Guarnieri nuovamente con tachiolo, di confronto al *lysoform* od al sapone contenente formaldeide. Siccome le conclusioni a cui erano giunti questi sperimentatori non erano concordanti e peccavano tutte nel senso di essere state fatte sopra un numero di bachi troppo piccolo, il prof. Molinari ha creduto utile di ripeterle anche con un disinfettante moderno, l'ozono, facendole procedere parallelamente a quelle colle foglie lavate semplicemente nell'acqua potabile e colle soluzioni di tachiolo (1:100.000) e *lysoform* (5:1000), coll'assistenza del prof. Franceschini. Iniziò altresì una prova di alimentazione dei bachi con foglia fermentata e colla stessa che aveva subito un lavaggio colla soluzione di *lysoform*, per verificare se si poteva attenuare la mortalità e lo scarso raccolto quando il bacciatore si trova nella necessità di valersi di foglia troppo avvizzita.

Da tutte queste esperienze risulta che l'alimentazione dei bachi con foglia parzialmente disinfettata ha una influenza quasi trascurabile sulla mortalità, sulla precocità dello sviluppo e sul reddito in







quattro anni sono dalla Unione Saponerie italiane, affinché le analisi rispondano allo scopo per cui sono richieste.

Lusingandosi che nel compito che gli è stato affidato sarà assecondato dai colleghi provetti in questo ramo d'analisi, disse che l'epoca delle analisi sommarie è passata; che le arti di cui si valgono i sofisticatori sono assai più raffinate di un tempo e maggiori sono anche le esigenze del pubblico nei riguardi della purezza dei prodotti che acquista e perciò le indagini dei chimici devono essere minuziose.

I soci convenuti accolsero le idee espresse dal Presidente ed i singoli problemi saranno sottoposti ad esame particolare.

Dovendosi da ultimo procedere alla nomina della Commissione per aggiudicare il premio di L. 500 istituito coi fondi raccolti dal prof. Gianoli, per l'anno 1907, i soci convenuti affidarono tale compito alla Presidenza.

*Seduta del 25 gennaio 1908.*

*Ordine del giorno:* Conferenza del prof. Giacomo Ciamician sul tema: La chimica organica negli organismi.

Della brillante conferenza, che richiamò nella sala della Federazione una vera folla di chimici e di medici, diamo un riassunto esteso nelle comunicazioni originali.

*Seduta dell'8 febbraio 1908.*

*Ordine del giorno:* 1° Comunicazioni della Presidenza; 2° A. Menozzi: Sui prodotti non saponificabili del grasso di crisalidi; 3° G. Gianoli: Sulla composizione delle benzine del commercio.

Presidenza del prof. Gianoli. Il Presidente comunica che il 4 corrente venne presentata al dott. Antonio Biffi la pergamena che ricorda il venticinquesimo anno di fondazione della fabbrica di via Savona ed il cinquantesimo della sua carriera industriale. L'omaggio reso al decano dei chimici milanesi, a nome anche dell'Associazione per l'incremento e la tutela dell'industria chimica italiana, reca la firma delle più spiccate personalità della regione che si occupano di questo ramo di studi. Il dott. Biffi si è mostrato assai grato della manifestazione d'affetto che ebbe dai colleghi ed ha voluto dare nuova prova del grande suo interessamento per il progresso del sodalizio inviando lire duemila per l'incremento degli studi chimici. I soci intervenuti ebbero pure comunicazione che per onorare la memoria del compianto cav. Lepetit, i figli dott. Roberto ed Emilio, con delicato pensiero, hanno rimesso al Presidente lire 2000 per sussidiare le ricerche chimiche.

Il Presidente si riserva di inviare a nome dei soci ai generosi oblatori i più vivi ringraziamenti.

In seguito alla proposta messa all'ordine del giorno della Società Chimica di Roma per la trasformazione di quella Società in Società













**Relazione della Commissione incaricata di fissare i requisiti che devono avere i prodotti puri del commercio impiegati nelle analisi chimiche.**

**PARTE SESTA**

*discussa ed approvata nella seduta del 15 giugno 1907.*

**ACIDO METAFOSFORICO:  $\text{HPO}_3$ .**

**MASSE O CILINDRI VETROSI INCOLORI.**

*Acido solforico.* — La soluzione di gr. 1 in 20 cc. d'acqua per trattamento con acido cloridrico e cloruro di bario non deve intorbidare.

*Acido nitrico.* — Gr. 0,50 si sciolgono in 5 cc. d'acqua, e la soluzione viene mescolata con 5 cc. di acido solforico: per sovrapposizione di cc. 2 di soluzione di solfato ferroso non deve manifestarsi anello bruno nella zona di contatto.

*Arsenico.* — La soluzione di gr. 1 in cc. 5 d'acqua, trattata col reattivo Bettendorf non deve imbrunire dopo riposo.

*Metalli pesanti.* — La soluzione 1 : 10 non deve cangiare per saturazione con idrogeno solforato e successiva aggiunta d'ammoniaca.

*Sostanze riducenti.* — La soluzione di gr. 2 in 20 cc. d'acqua, addizionata con cc. 5 di acido solforico e con 2 gocce di soluzione di permanganato potassico  $\text{N}/_{10}$  deve rimanere colorata in roseo durante 5 minuti.

**ACIDO TANNICO:  $\text{C}_{14} \text{H}_{10} \text{O}_9$ .**

**POLVERE BIANCO-GIALLASTRA O PICCOLE SCAGLIE.**

*Solubilità.* — Gr. 2 con 5 cc. di acqua, per leggero riscaldamento devono dare soluzione limpida ed incolore: la stessa quantità con 5 cc. d'alcool assoluto si sciogla completamente, e la soluzione rimanga limpida anche dopo aggiunta di 5 cc. di etere.

*Residuo.* — Gr. 2 per calcinazione non devono lasciare residuo.



*Ferro - Piombo - Rame.* — Gr. 10 devono sciogliersi completamente in acido solforico diluito, e la soluzione deve rimanere colorata in rosso per addizione di 1 goccia di soluzione  $N/_{10}$  di permanganato potassico.

### ZINCO PER PERIZIE CHIMICO LEGALI.

*Arsenico.* — Deve resistere per un'ora alla prova di Gutzeit.

*Ferro - Piombo - Rame* (Vedi Zinco).

### RAME: Cu.

*Stagno - Antimonio - Piombo - Argento - Ferro.* — Gr. 10 si sciolgono in acido nitrico e la soluzione si porta a secco a b. m.: il residuo dell'evaporazione deve sciogliersi in 100 cc. d'acqua e 10 d'acido nitrico ( $d = 1,3$ ), rimanendo il liquido limpido anche dopo riposo. 20 cc. di questa soluzione non devono intorbidare nè con acido solforico, nè con acido cloridrico. La rimanente soluzione si sottopone alla corrente d'idrogeno solforato fino a completa precipitazione e si filtra. 20 cc. del filtrato si trattano all'ebollizione con 5 gocce di acido nitrico e quindi con solfocianuro potassico e non si deve avere colorazione rossa. Il liquido restante evaporato e calcinato non deve lasciare residuo ponderabile.

*Arsenico.* — Gr. 10 si trasformano in solfato che si prova nell'apparecchio di Marsh: non si deve avere anello arsenicale dopo 2 ore.

### MERCURIO: Hg.

LIQUIDO MOBILISSIMO A RIFLESSI METALLICI ED A SUPERFICIE SPLENDEnte.

*Metalli estranei.* — Gr. 20 evaporati accuratamente in capsula di porcellana e calcinati non devono lasciare residuo.

### SOLFATO SODICO: $Na_2 SO_4 + 10H_2 O$ .

CRISTALLI INCOLORI, EFFLORESCENTI.

La soluzione 1 : 20 deve essere limpida e di reazione neutra al tornasole.

La stessa soluzione:

*Acido cloridrico* — trattata con acido nitrico e nitrato d'argento non deve mostrare opalescenza;

*Metalli pesanti* — acidificata con acido cloridrico non deve cangiare per azione dell'idrogeno solforato, nemmeno dopo alcalinizzazione con ammoniaca;

*Arsenico* — per trattamento col reattivo di Bettendorf non deve colorarsi dopo lungo riposo;

*Calcio e magnesio* — non deve intorbidare dopo addizione di ammoniaca, per trattamento con ossalato ammonico e fosfato sodico.



La stessa soluzione limpida:

*Acido cloridrico* — trattata con acido nitrico non dia opalescenza con nitrato d'argento;

*Acido solforico* — per aggiunta di acido cloridrico e di cloruro di bario non deve intorbidare nè a caldo nè dopo riposo;

*Metalli pesanti* — saturata con idrogeno solforato non deve colorarsi;

*Ferro* — non deve colorarsi in azzurro per addizione di acido cloridrico e di ferrocianuro potassico.

### FOSFATO BICALCICO: $\text{Ca HPO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

POLVERE BIANCA CRISTALLINA.

*Acido cloridrico*. — Gr. 1 si scioglie in acido nitrico diluito e si porta la soluzione a 20 cc. con acqua: non si deve avere opalescenza per trattamento con nitrato d'argento.

La soluzione cloridrica 1 : 20:

*Acido solforico* — non deve intorbidarsi con cloruro di bario, neppure dopo riscaldamento e riposo;

*Metalli pesanti* — per azione dell'idrogeno solforato non deve cangiare;

*Ferro* — trattata con ferrocianuro di potassio non si colora in azzurro.

### FOSFATO TRICALCICO: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

(Vedi *Fosfato bicalcico*).

### OSSIDO DI ZINCO: $\text{Zn O}$ .

POLVERE BIANCA AMORFA.

*Zinco metallico e acido carbonico*. — Gr. 10 devono sciogliersi completamente e senza effervescenza in 100 cc. di acido acetico al 30 %.

La soluzione limpida ed incolore:

*Acido solforico* — trattata a caldo con cloruro di bario non deve intorbidare, nemmeno dopo riposo;

*Acido cloridrico* — con nitrato d'argento non deve dare opalescenza;

*Metalli pesanti estranei* — con carbonato ammonico dà un precipitato bianco, solubile con ammoniaca in un liquido perfettamente limpido ed incolore, che con idrogeno solforato deve precipitare in bianco;

*Metalli alcalino-terrosi* — si tratta con ammoniaca fino a completa soluzione del precipitato che si forma dapprima, non si devono





CLORURO MANGANOSO:  $\text{Mn Cl}_2 + 4\text{H}_2 \text{O}$ .

CRISTALLI ROSEI, DELIQUESCENTI, SOLUBILI FACILMENTE NELL'ACQUA.

*Acido solforico.* — La soluzione di gr. 1 in 20 cc. di acqua, addizionata di cloruro di bario non s'intorbidì, nemmeno per riscaldamento e successivo riposo.

*Ferro.* — Gr. 1 si scioglie in 20 cc. d'acqua e la soluzione addizionata di cloro si porta all'ebollizione; dopo raffreddamento non deve colorarsi con solfocianuro potassico.

*Zinco.* — Gr. 1 si scioglie in 10 cc. d'acqua e la soluzione si addiziona con gr. 1 di acetato sodico e poche gocce di acido acetico: non deve cangiare per azione dell'idrogeno solforato.

*Magnesia - Alkali.* — Gr. 1 in 20 cc. d'acqua si tratta con leggero eccesso di soluzione di carbonato ammonico e si filtra: il filtrato per evaporazione e successiva calcinazione non deve lasciare residuo ponderabile.

CARBONATO MANGANOSO:  $\text{Mn CO}_3 + \text{H}_2 \text{O}$ .

POLVERE BIANCA O LEGGERMENTE ROSSASTRA, COMPLETAMENTE SOLUBILE IN ACIDO CLORIDRICO DILUITO.

*Acido solforico - Ferro - Zinco - Magnesio, Alkali.* — Sulla soluzione cloridrica, mantenendo le stesse proporzioni. (Vedi *Cloruro manganoso*).

*Ammoniaca.* — Gr. 1 si scioglie in acido cloridrico diluito e la soluzione viene alcalinizzata nettamente con soda caustica e portata a 200 cc. in cilindro graduato e chiuso. Si prelevano dopo riposo per decantazione cc. 100 e si addizionano con poche gocce del reattivo di Nessler: non si deve avere colorazione gialla.

CLORURO RAMEICO:  $\text{Cu Cl}_2 + 2\text{H}_2 \text{O}$ .

CRISTALLI AGHIFORMI VERDI DELIQUESCENTI.

*Solubilità.* — Gr. 5 si sciolgono completamente in cc. 5 di acqua, e la soluzione deve rimanere limpida per aggiunta di 5 cc. d'alcool a 90°.

*Acido solforico.* — La soluzione 1 : 20 trattata con acido cloridrico e cloruro di bario non deve intorbidare, neppure a caldo.

*Metalli alcalini e ferro.* — Gr. 4 si sciolgono in 100 cc. d'acqua, la soluzione, dopo aggiunta di acido cloridrico, si sottopone a corrente di idrogeno solforato sino a completa partecipazione e si filtra: il filtrato portato a secco e calcinato non deve lasciare più di 3 mgr. di residuo.



*Alcali.* — cc. 40 si trattano con eccesso di ammoniaca ed il filtrato si evapora fino a secchezza: il residuo ripreso con acqua non deve richiedere più di 1 cc. di HCl N/10 per essere saturato.

*Acetato uranoso.* — La soluzione di gr. 1 in cc. 20 d'acqua e cc. 1 d'acido solforico diluito deve colorarsi in roseo per aggiunta di 2 gocce di soluzione N/10 di permanganato potassico.

### SOLFURO FERROSO: Fe S.

MASSE FUSE O CILINDRI NERI O GRIGIASTRI A FRATTURA SPLENDEnte.

Trattato con acido solforico diluito a caldo deve sviluppare non meno del 32 % di H₂S.

### CARBONE ANIMALE.

POLVERE NERA, ASCIUTTA, LEGGIERA.

Gr. 1 calcinato non deve lasciare più di 7 cgr. di residuo.

*Potere decolorante.* — Gr. 1 deve decolorare completamente 20 cc. d'una soluzione al 5 % di caramello, diluita in 200 cc. d'acqua.

*Acidi cloridrico e solforico.* — Gr. 2 si fanno bollire con 50 cc. di acqua, il filtrato incolore e neutro diviso in due porzioni non deve dare che opalescenza leggiera con nitrato d'argento e leggerissimo intorbidamento con cloruro di bario.

*Metalli pesanti - Calce.* — Gr. 1 si tratta con 50 cc. di acido cloridrico diluito (1:10) e si filtra: metà del filtrato saturato con idrogeno solforato non deve imbrunire nemmeno dopo aggiunta di ammoniaca; il rimanente non deve intorbidare per trattamento con ammoniaca ed ossalato ammonico.

*Idrogeno solforato.* — Gr. 1 si tratta con 50 cc. di acido cloridrico diluito (1:10) e si porta all'ebollizione: una carta all'acetato di piombo esposta ai vapori non deve imbrunire.

*Sostanze insolubili in alcool.* — Gr. 1 si addiziona con 10 cc. di alcool, si riscalda all'ebollizione e si filtra: il filtrato evaporato non deve lasciare residuo.

---







gono nelle quantità non inferiori a quelle richieste per la loro trasformazione in bicloridrato di chinina, impiegando perciò tutto l'acido presente. Evidentemente l'acido cloridrico sposta da detti composti l'acido tannico e porta in soluzione la chinina quasi esclusivamente sotto forma di bicloridrato.

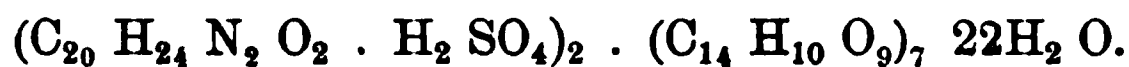
Il comportamento dei due sali rispetto a detti solventi è identico, e la loro solubilità molto approssimativamente uguale.

Il falso tannato, mentre è un po' solubile nell'acqua, lo è meno nell'acido cloridrico che i tannati veri e rispetto alla chinina approssimativamente secondo il rapporto 1 : 2,3 nell'acido cloridrico all'1 ‰; 1 : 4,7 nell'acido cloridrico al 3 ‰.

È da notarsi infine che mentre i due tannati veri tendono a liberare acido tannico trasformandosi in tannati più basici ⁽¹⁾, il falso tannato tende a trasformarsi in composto più ricco in acido tannico: di fatti per molti prolungati lavaggi con acqua sono arrivato ad ottenere dal falso tannato descritto un composto che all'analisi mi diede i seguenti risultati:

Acqua	Chinina	Acido solforico
11,30	19,75	5,93

e corrispondente approssimativamente alla formola ⁽²⁾:



Calcolato 11,30	18,53	5,60
-----------------	-------	------

Le stesse prove potranno essere ripetute sugli altri sali della chinina coll'acido tannico.

Milano. — Laboratorio chimico dello Stabilimento Carlo Erba  
Dicembre 1907.

---

⁽¹⁾ Tanto viene provato oltre che dalla presenza di acido tannico nel saggio della solubilità in acqua, anche per il fatto che mettendo a reagire nella preparazione del 2° tannato una parte di chinina, con due parti di acido tannico, si ottiene un sale con una parte di chinina per 1 1/2 di acido tannico.

⁽²⁾ La maggior percentuale di chinina e, quasi in rapporto di acido solforico sul calcolato, stanno ad indicare la presenza di piccole quantità di composto meno ricco in acido tannico, tendente sempre a perdere bisolfato di chinina, continuandone il lavaggio.













Debbo ancora rilevare che negli ultimi giorni dell'allevamento i bachi con foglia bagnata al lysoform e quelli con foglia bagnata con sola acqua, all'aspetto erano egualmente ben sviluppati e sembravano un po' più grossi di quelli delle altre prove. Molto tristi invece erano tutti quelli alimentati con foglia fermentata (con o senza trattamento). I primi ad andare al bosco furono quelli con foglia ozonizzata, ma l'anticipo non fu che di circa 24 ore su quelli al lysoform e a foglia comune; invece quelli a foglia fermentata tardarono 3-4 giorni.

### Conclusioni.

Da queste esperienze risulta che l'alimentazione dei bachi con foglia parzialmente disinfettata, ha una influenza quasi trascurabile sulla mortalità, sulla precocità dello sviluppo, sul reddito in bozzoli (in peso) e in seta. Se una piccola differenza si vuol trovare in quei risultati, essa parlerebbe forse a vantaggio dell'ozono, non certo del lysoform e per conseguenza del tachiolo (perchè questo secondo il Guarnieri, è meno vantaggioso del lysoform) e ad ogni modo è consigliabile agli studiosi di rivolgere la loro attenzione ad altri punti dell'interessante problema bacologico, ed è anche inutile che gli agricoltori insistano ulteriormente con prove dispendiose in questo senso.

Milano, 23 dicembre 1907.

Laboratorio chimico.  
della Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri.

---

## LA CHIMICA ORGANICA NEGLI ORGANISMI

Riassunto della Conferenza del prof. **G. Ciamician**

*tenuta nella seduta del 25 gennaio 1908.*

I meravigliosi progressi realizzati nell'ultimo ventennio nella sintesi organica permettono di pensare alla soluzione di problemi che sembravano pochi anni fa ancora molto lontani, tanto che al presente possiamo sperare prossimo il giorno in cui potranno essere preparate nei laboratori anche quelle sostanze degli organismi vegetali ed animali che finora, data la complessità del loro edificio molecolare, hanno resistito a tutti i tentativi di sintesi.

















zioni intorno alle sostanze medesime sono ancora assai scarse; non solamente è prematuro parlare oggi di costituzione, ma molte incertezze regnano sui rapporti dei composti descritti in questo gruppo, perchè lo studio ne è finora poco approfondito. Probabilmente sostanze ricavate da materiali diversi e descritte come identiche non lo sono affatto; altre ritenute e descritte come differenti sono invece identiche.

La diffusione delle sostanze appartenenti al gruppo della colesterina nelle piante e negli animali, rende interessante lo studio loro per la chimica biologica. Da alcuni anni in questo laboratorio si attende appunto a ricerche intorno ai composti di questo gruppo, mirando pel momento soprattutto ad uno studio comparativo.

Alcuni anni fa ⁽¹⁾ pubblicai i risultati di una serie di osservazioni da cui riusciva dimostrato che la colesterina del latte è in tutto identica a quella della bile. In seguito il dott. Ottolenghi istituì delle ricerche sulla ergosterina, e su una reazione che si credeva atta a distinguere colesterina e fitosterina. (Rendiconti Accademia Lincei, vol. XIV e vol. XV, 1907). Ora comunico i risultati delle indagini fatte sulla colesterina ricavata dall'uovo e su un altro termine appartenente a questo gruppo ottenuto dalle crisalidi del baco da seta e studiato in comune col dottor A. Moreschi.

*  
* *

Il tuorlo dell'uovo di gallina separato dall'albumine venne essiccato a bassa temperatura e poscia sottoposto ad estrazione con etere per ricavare il grasso greggio. Dal grasso greggio la colesterina fu separata mediante il procedimento indicato da Bömer ⁽²⁾, che è certamente il più pratico per estrarre rapidamente le sostanze non saponificabili del grasso. La colesterina greggia fu cristallizzata dapprima da alcool e in ultimo da alcool ed etere ripetutamente per averla pura.

La sostanza fornisce tutte le reazioni cromatiche della colesterina della bile: col cloroformio e acido solforico concentrato (alcuni centigr. di sostanza, 2 cmc. di cloroformio e 2 cmc. di acido solforico conc.), si ha colorazione rosso-sangue poi rosso-ciliegia del cloroformio, mentre l'acido solforico presenta una forte fluorescenza verde. Versando in una capsula una porzione

-----  
⁽¹⁾ *Identità della colesterina del latte con quella della bile*, Rendiconti Accademia Lincei, vol. XII, serie 5^a, anno 1903.

⁽²⁾ *Zeit. für Untersuchung der Nahrungs und Genussmittel*, vol. I, 1898, pag. 38.



piccola quantità il nero animale. Il prodotto, che si separa in aghi schiacciati od in lamine allungate, fu purificato per cristallizzazione da alcool.

L'etere è anidro; fonde a  $96^{\circ}$  C. Fu determinato il potere rotatorio specifico sciogliendo gr. 3,6646 in cloroformio, portando il volume a 25 cmc., ed osservando in tubi di 2 decimetri di lunghezza, a  $15^{\circ}$ . Si ebbe una deviazione di  $-15^{\circ}18'$ . Ciò che dà

$$(\alpha)_D^{15} = -52^{\circ},5.$$

Le osservazioni fatte in condizioni presso a poco identiche, come risulta dalla Nota citata sulla colesterina del latte, hanno dato pel formiato della colesterina biliare

$$(\alpha)_D^{15} = -51^{\circ},48.$$

*Acetato.* — Fu preparato scaldando la colesterina anidra, con anidride acetica, mantenendo all'ebollizione, poi evaporando a b. m. per scacciare l'anidride acetica in eccesso. Il prodotto fu poscia ripreso con alcool assoluto, decolorato con nero animale e purificato per cristallizzazione.

Il composto è anidro; il punto di fusione fu trovato a  $114^{\circ}$ ; anche per abito cristallino, come per potere rotatorio specifico coincide coll'acetato della colesterina della bile.

*Benzoato.* — Anche questo estere fu ottenuto col procedimento solito, scaldando colesterina anidra con anidride benzoica a  $160^{\circ}$ , per alcune ore. Il composto fu purificato per cristallizzazione da una miscela di alcool ed etere.

È anidro; fonde a  $146^{\circ}$ ; ha lo stesso potere rotatorio specifico di benzoato avuto dalla colesterina della bile. Prestandosi bene la sostanza ad uno studio cristallografico, ed essendo bene identificato cristallograficamente il benzoato della colesterina biliare, ho pregato il prof. Artini di fare lo studio dell'etere ottenuto dalla colesterina dell'uovo. Ecco i dati cortesemente comunicatimi.

“ Sistema dimetrico

$$a : c = 1 : 3,5931.$$

Forme osservate

{001}, {111}, {112}, {113}

Spig. mis.	Ang. oss. limiti	N	Ang. oss. media	Ang. calcolati
(111) . (001)	$78^{\circ},35' - 79^{\circ},7'$	10	$78^{\circ},52$	*
(111) . (111)	$87,56 - 87,58$	1	$87,57$	$87^{\circ},52$
(111) . (111)	$21,52 - 22,50$	5	$22,16$	$22,16$
(112) . (001)	$69,33 - 69,43$	3	$69,38$	$68,31$
(113) . (001)	$59,50 - 60,36$	8	$60,8$	$59,27$

















sempre e decantando cautamente la sostanza fusa rimasta al fondo del recipiente, si solidifica per raffreddamento, dando un prodotto dell'aspetto della cera greggia. Questo prodotto rappresenta, in base alle osservazioni fatte, quasi la metà della parte non saponificabile del grasso.

I trattamenti fatti per purificare il prodotto ci hanno portato in possesso di due parti, di cui una più facilmente fusibile dell'altra.

La parte meno fusibile, ricristallizzata da alcool dove è pochissimo fusibile anche a caldo, poscia da alcool ed etere e in ultimo da etere anidro, si depone in fogliette il cui punto di fusione è stato trovato costante a 62°₅.

Il punto di ebollizione è stato riscontrato a 270, alla pressione di 15 mm.

L'analisi elementare ha dato i risultati seguenti:

		Trovato	
I		II	
sost. 0,254		sost. 0,414	
CO ₂ 0,7905	C % 84,84	CO ₂ 1,2918	C % 85,09
H ₂ O 0,339	H „ 14,82	H ₂ O 0,5518	H „ 14,80

Questi numeri vanno abbastanza d'accordo con una paraffina della formula C₂₈H₅₈, per la quale si calcola C % 85,28 H % 14,72. Con quella formula si accorda anche il risultato della determinazione del peso molecolare, che ha dato in media 393, mentre il teorico è 394.

La sostanza è inattiva sulla luce polarizzata; ma si unisce con bromo.

Una paraffina della formula C₂₈H₅₈ è descritta da Krafft (Chem. Zeit., S. 153) per la quale si dà come punto di fusione 61,5, e punto di ebollizione 279° a 15 mm. di pressione.

La parte fusibile a più bassa temperatura del prodotto insolubile nell'alcool caldo, e che si trova in quantità minore della precedente, si trova nel liquido da cui si è separato il prodotto ora ora descritto per cristallizzazione, si presenta come una massa non consistente, fusibile a 41°-42°. È esso pure in idrocarburo saturo; non sommandosi con bromo.









rendere ancor più delicato il meccanismo. Basterà considerare che non trattasi di motori a regime costante, ma assai variabile per le frequenti fermate e avviamenti e per la differente velocità che devono assumere e che non si può disporre di molta acqua per il raffreddamento del cilindro, che sono a temersi le accensioni premature, ecc., sicchè, volendo assicurare l'avviamento senza ricorrere al riscaldamento esterno, quando nella stagione fredda tutto concorre ad abbassare la temperatura del carburatore e del cilindro, occorre che la porzione degli idrocarburi facilmente volatili e di più facile combustione si mantenga elevata. Un forte squilibrio nel rapporto di questi componenti arreca non lievi difficoltà anche per il fatto che le condizioni per evitare la accensione intempestiva della miscela tonante, che si lamenta cogli idrocarburi assai volatili, corrispondono a quelle che conducono alla incompleta combustione delle parti più fisse. Infatti, cogli idrocarburi leggieri basta una debole compressione, mentre con quelli pesanti si devono raggiungere 30 a 40 atm.

Fino a quale limite i componenti poco volatili non riescono di ostacolo lo si potrà stabilire soltanto in base all'esperienza diretta ed è perciò a desiderarsi che apposite prove vengano istituite sui vari tipi di motori posti in condizioni differenti di temperatura e alimentati con idrocarburi di composizione conosciuta, per determinare quali sono le frazioni che sfuggono incombuste o non completamente abbruciate ed i fattori che ostacolano l'avviamento, s'intende quando la proporzione del comburente o del combustibile sono convenientemente regolate.

Per avere un'idea del modo di comportarsi dei diversi idrocarburi di cui sono composte le benzine del commercio ho determinato la temperatura alla quale devono essere riscaldate le parti più o meno volatili, ottenute colla distillazione frazionata, affinchè l'aria che le attraversa diventi infiammabile. Ecco i risultati:

Frazioni che bollono a . . .	60°-70°	70°-80°	80°-90°	90°-100°	100°-110°	110°-120°
Temperatura a cui devono essere riscaldate.	0°	0°	5°	15°	25°	45°

Questi risultati mostrano come le porzioni che distillano al disopra di 80° C. non forniscono aria incendiabile alla temperatura del ghiaccio fondente e perciò sarebbero inadatte

quando non intervenga una sorgente calorifera esterna. Non potendosi pretendere dai costruttori di automobili che nei cilindri dei motori ordinari la combustione degli idrocarburi avvenga in modo perfetto tanto colle benzine leggiere, come con quelle pesanti, appare giustificato che in quelle da consumarsi nella stagione invernale il rapporto fra i componenti più o meno volatili debba mantenersi entro limiti assai ristretti.

---







che la visita degli apparecchi a vapore che fino ad ora non erano sottoposti a vigilanza, possa essere fatta entro il corrente anno e consente che le Autorità politiche usino, nell'esigere l'applicazione del nuovo Regolamento, un'equa tolleranza nei casi in cui ciò sia richiesto da evidenti necessità dell'esercizio delle industrie

In seguito il prof. Molinari espone le ricerche fatte col dott. Fenaroli sopra una nuova reazione dei petroli, il Presidente riassume una estesa memoria del dott. Borelli sul dosamento del torio nelle sabbie monazitiche, e il dott. Cornalba rende pubblico il suo metodo per giudicare dell'annacquamento del latte, di cui si tenne parola in una precedente seduta.



# Comunicazioni originali

---

## ALCUNI DERIVATI NITRO-ALOGENATI DELLA BENZINA, DELL'ANILINA E DELL'ACETANILIDE.

Nota del prof. **G. Körner** e del dott. **A. Contardi**  
*presentata nella seduta del 14 marzo 1908.*

In una nota presentata alla R. Accademia dei Lincei ⁽¹⁾ era stato detto esser nostra intenzione di pubblicare i risultati dei nostri lavori intorno alla revisione dell'intero materiale di fatti riguardanti la formazione e le proprietà delle sostanze aromatiche a sei atomi di carbonio, man mano che si sarebbero completate le serie od i gruppi di tali composti; ora noi siamo invece costretti ad anticipare queste nostre pubblicazioni ed a descrivere, almeno sommariamente, le proprietà ed i metodi di preparazione di quelle sostanze che fino ad ora furono ottenute di nuovo, anche se la serie od i gruppi ai quali le sostanze appartengono non sono ancora completi; poichè altri già si son messi sullo stesso campo di ricerche.

Noi abbiamo già preparato qualche centinaio di sostanze nuove e parecchie di esse furono anche cristallograficamente studiate e descritte dal prof. Artini e dal dott. Repossi; in questa nota noi accenneremo brevemente ad alcune scegliendole tra quelle che maggiormente hanno analogie tra loro o che si ottengono con metodi simili di preparazione, riservandoci di continuare in prossime sedute la descrizione degli altri gruppi già preparati.

---

⁽¹⁾ KÖRNER e CONTARDI, Rendiconti R. Accademia dei Lincei. Vol. XV, serie 5^a primo semestre, fasc. 10, pag. 525-26.



La determinazione quantitativa dell'azoto ha dato:

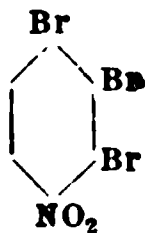
Sostanza impiegata seccata nel vuoto gr. 0,242  
 Azoto cc. 17,8 a t. = 18° . . . . . h° = 740  
 N % trovato . . . . . = 8,47  
 N % calcolato per  $C_6H_2Br_2NO_2(NH.CO.CH_3)$  = 8,33

L'altro prodotto di nitrurazione è assai più solubile nell'alcool e cristallizza da questo solvente in aghi piatti, giallo verdognoli, fondentisi costantemente a 147°.

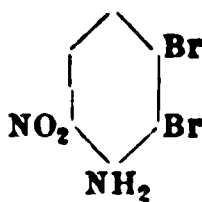
La determinazione quantitativa dell'azoto ha dato:

Sostanza impiegata gr. 0,1884.  
 Azoto cc. 13 a t. = 26° . . . . . h° = 755  
 N % trovato . . . . . = 8,4  
 N % calcolato per  $C_6H_2Br_2NO_2(NH.CO.CH_3)$  = 8,33

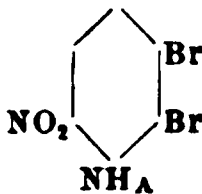
La formula di struttura di queste bibromonitroacetanilidi venne determinata trasformandole nelle rispettive aniline mediante riscaldamento con acido solforico concentrato a 110°. Il primo prodotto diede una bibromoanilina fondentesi a 149°, identica per le proprietà fisiche e chimiche a quella da noi già descritta ⁽¹⁾ ed ottenuta per azione dell'ammoniaca alcoolica sopra la:



per la quale abbiamo allora dimostrata la formula di struttura;



perciò all'acetanilide fondente a 242° spetta la formula:



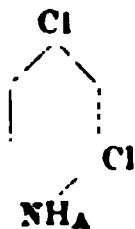
La seconda acetanilide fondente a 147°, disacetilata, dà un prodotto che dall'alcool cristallizza in aghi giallo oro, discreta-

⁽¹⁾ KÖRNER e CONTARDI, R. Accademia dei Lincei. Vol. XV, pag. 584.





Si preparò analogamente la bichloroacetanilide fondente a  $146^{\circ}4$  dalla formula di struttura:



Isomorfa ⁽¹⁾ colla bibromo corrispondente.

Della quale i dati cristallografici principali sono:

$$a : b : c : 0,8252 : 1 : 0,6773 : \beta = 77^{\circ},26.$$

Forme osservate: (001) (110) (011).

$$\begin{aligned} \text{Peso specifico} &= 1,500 \text{ Assitopici } \chi = 5,1936 \\ &\psi = 6,2938 \\ &\omega = 4,2628 \end{aligned}$$

La bromocloroacetanilide:



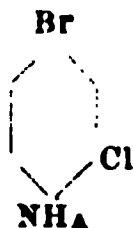
fondentesi a  $151^{\circ},4$ , pure isoforma colle precedenti:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0,8152 : 1 : 0,6669 \quad \beta = 76,42 \\ &(001) (110) (011) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Peso specifico} &= 1,753 \text{ Assi topici } \chi = 5,2555 \\ &\psi = 6,4469 \\ &\omega = 4,2994 \end{aligned}$$

venne preparata bromurando in soluzione acetica la paracloroacetanilide.

La clorobromoacetanilide



si fonde a  $135^{\circ}$  è isomorfa colle tre precedenti ed i dati cristal-

---

⁽¹⁾ ARTINI, loc. cit., pag. 1338.

lografici più importanti sono i seguenti: sistema monoclinio classe prismatica

$$a : b : c = 0,8230 : 1 : 0,7088 \quad \beta = 77^{\circ},49$$

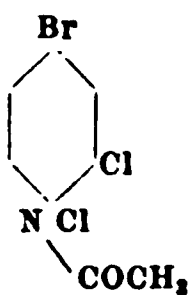
Forme osservate (001) (010) (011) (021) (110)

$$\text{Peso specifico} = 1,755 \quad \text{Assi topici } \chi = 5,1730$$

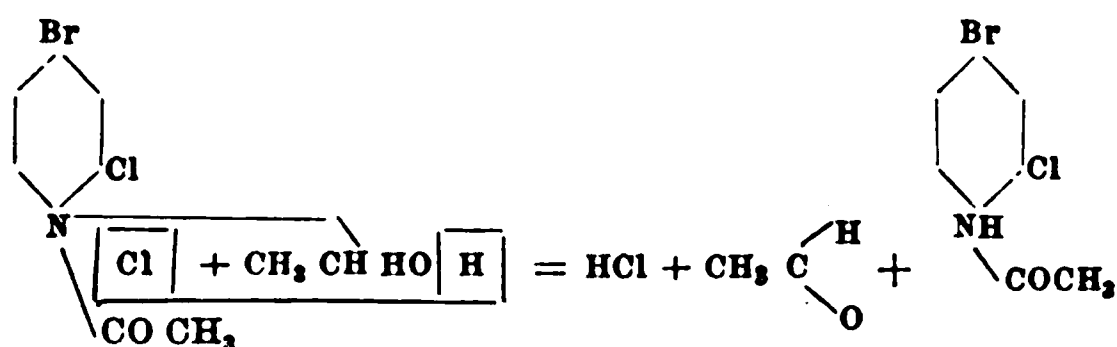
$$\psi = 6,2856$$

$$\omega = 4,4552$$

Oltre che col metodo analogo a quello seguito per le acetanilidi sopradescritte, bromurando cioè l'ortocloroacetanilide in soluzione acetica, essendo la ortocloroacetanilide assai costosa e difficilmente accessibile e dovendosi partire da questa sostanza, poichè se si facesse agire il cloro gasoso sopra la parabromoacetanilide nel solito modo questo sposterebbe, almeno in parte, il bromo già entrato, noi abbiamo seguito anche un altro metodo. Abbiamo clorurato cioè la parabromoacetanilide in soluzione acetica con ipoclorito di calcio, nelle proporzioni di due molecole di cloro attivo per ogni molecola di acetanilide. Si separava così per diluizione della soluzione acetica sotto forma di un olio che tosto si solidifica il composto:



assai instabile, e che messo in contatto con alcool, reagisce con estrema violenza dando aldeide, acido cloridrico e parabromo ortocloro anilina:



Oltre che coll'alcool si può effettuare tale decomposizione anche con altre sostanze; così mescolata a secco con paranitroanilina, molecola a molecola, iniziata la reazione mediante leg-





croici, rossi per incidenza, gialli per trasparenza, essi appartengono al sistema monoclinico classe prismatica ⁽¹⁾

$$a : b : c = 2,1598 : 1 : 3,0212$$

Forme osservate: (100) (001) (011) (101) (102) (101) (121) (123)

Peso specifico = 2,349. Assi topici  $\chi = 5,8739$

$$\psi = 2,7192$$

$$\omega = 8,2154$$

La determinazione quantitativa dell'azoto ha dato:

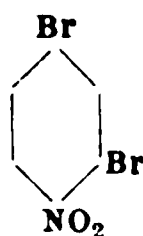
Sostanza impiegata gr. 0,2318.

Azoto cc. 18,9 a t. = 20° . . . . . h = 750

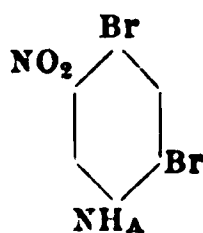
N % trovato . . . . . = 9,55

N % calcolato per C₆ H₂ Br₂ NO₂ NH₂ . . = 9,45

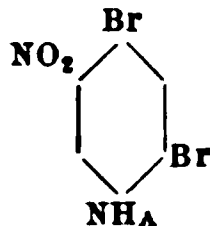
Dall'etere solforico si ottiene in sottili lamine gialle. Sostituendo in essa il gruppo amidico con un atomo di idrogeno, per trattamento con etere nitroso in soluzione alcoolica, si ha la già nota bibromo nitro benzina fusibile a 57°-58° alla quale è assegnata la formula:



Perciò all'anilina fusibile a 114°2, spetta la formula



ed alla corrispondente acetanilide fondente a 172° sarà da assegnare la formula:



⁽¹⁾ ARTINI, luogo citato, pag. 1085.



si ha anche qui una nuova nitroacetanilide meno solubile in alcool dell'altra, cristallizzabile in lunghi aghi bianchi fusibili a 147°,4.

La determinazione quantitativa dell'azoto diede:

Sostanza impiegata gr. 0,1876.

Azoto cc. 15,6 a t. = 20° . . . . . h° = 7,54

N % trovato . . . . . = 9,68

N % calcolato per C₆ H₂ Br Cl (NO₂) NH CO CH₃ = 9,55

Disacetilata fornisce un'anilina di color giallo arancio, che cristallizzata da alcool o da etere acetico, si presenta in prismi monoclini, è isomorfa colle precedenti e si fonde a 108°,4 diventando rossa a 97°.

I dati cristallografici più importanti sono:

$$a : b : c = 2,1525 : 1 : 2,9625; \beta = 74^{\circ},16'.$$

Forme osservate (100) (101) (011) (101) (102) (101) (121) (121).

Peso specifico = 2,047. Assi topici  $\chi = 5,8446$

$\psi = 2,7153$

$\omega = 8,0440$

L'analisi dell'azoto diede:

Sostanza impiegata gr. 0,2147.

Azoto cc. 20,8 t. = 19° . . . . . h° = 757

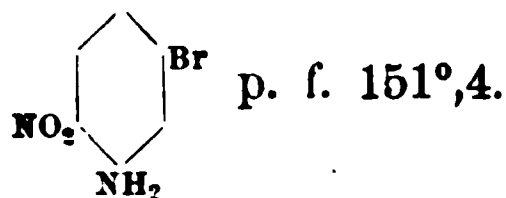
N % trovato . . . . . = 11,13

N % calcolato per C₆ H Cl Br₂ NO₂ OH₂ . = 11,3

Se in essa il gruppo amidico si sostituisce con un atomo di idrogeno si ottiene la clorobromo nitrobenzina nuova:



che si presenta per lenta cristallizzazione dell'alcool in grossi prismi non terminati e fusibili a 42°. Essa è identica col prodotto che si ottiene se si sostituisce il gruppo amidico con un atomo di cloro nella:

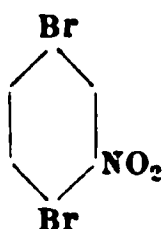


Scaldata a 180° in tubo chiuso con ammoniaca alcoolica ridà la metabromo ortronitro anilina fondente a 151°,4. Perciò anche



Disacetilata scaldandola con acido solforico concentrato per tre ore a 130° si ottiene la corrispondente anilina che, cristallizzata da alcool bollente, in cui è assai poco solubile, si separa in aghi tenuissimi arrovigliati; lasciati a sè sotto il solvente essi si trasformano in bellissimi prismi rosso arancio grossi e ben sviluppati. Si fonde a 180°.

Rimpiazzando in questa anilina il gruppo amidico con un atomo di idrogeno, si ottiene la nitrobibromobenzina:



fondente a 85°.

Il nitrobibromobenzolo così ottenuto cristallizza in prismi del triclino classe pinacoidale (¹).

$$a : b : c \quad 1,3854 : 1 : 0,7579$$

$$\alpha = 87^{\circ}, 29', 10''$$

$$\beta = 114^{\circ}, 35', 19''$$

$$\gamma = 80^{\circ}, 26', 41''$$

Forme osservate (100) (110) (110) (111) (111) (111) (201)

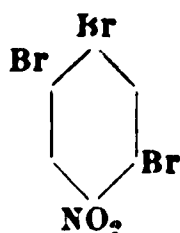
$$\text{Peso specifico} = 2,374.$$

$$\chi = 6,8448$$

$$\psi = 4,9406$$

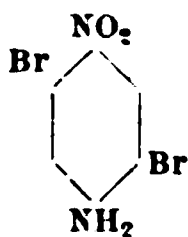
$$\omega = 3,8929$$

Se invece, nell'anilina fusibile a 180°, si sostituisce il gruppo amidico con un atomo di bromo passando pel diazocomposto si ottiene la:



fusibile a 93°,5.

Dato il materiale di partenza resta quindi dimostrato che alla bibromonitro anilina p. f. 180° spetta la formula:



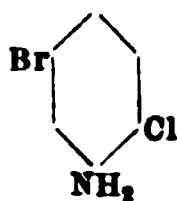
(¹) E. REPOSSI.



Forme osservate: (110) (1 $\bar{1}$ 0) (001) (101) ( $\bar{2}$ 01) (111) (1 $\bar{1}$ 1).

Peso specifico = 2,035. Assi topici  $\gamma = 6,7157$   
 $\psi = 4,8583$   
 $\omega = 3,9822$  ⁽¹⁾

Ridotta col cloruro stannoso impiegato nella quantità calcolata, in soluzione cloridrica essa venne trasformata nella corrispondente anilina:



che, dopo purificazione per distillazione in corrente di vapore e cristallizzazione da alcool, si fonde a 36°,5. L'anidride acetica bollente la trasforma facilmente nel derivato acetilico, il quale fonde a 145°.

Nitrata questa acetanilide dà un prodotto fondente a 173°, cristallizzato in lunghi aghi piatti quasi incolori.

La determinazione quantitativa dell'azoto ha dato:

Sostanza impiegata gr. 0,0833.

Azoto cc. 7 a t. = 20° . . . . . h° = 748

N % . . . . . = 9,58

N % calcolato per C₆ H₂ Cl Br (NO₂) (NH CO CH₃) = 9,55

Disacetilata, per trattamento con acido solforico concentrato a 130°, essa si trasforma in una anilina fondente a 163°.

Se in essa si sostituisce il gruppo amidico con un atomo di idrogeno si ottiene una nitroclorobromobenzina fondentesi a 64,8 isomorfa ⁽²⁾ colla clorobromobenzina fondente a 70°,8. Essa cristallizza infatti nel sistema triclinio classe pinacoidale.

a : b : c 1,4159 : 1 : 0,8157

$\alpha = 87^{\circ},17'$

$\beta = 113^{\circ},47',1'$

$\gamma = 82^{\circ},25',21''$ .

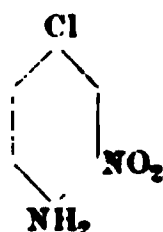
Forme osservate (100) (110) (1 $\bar{1}$ 0) (001) ( $\bar{2}$ 01) (111) (1 $\bar{1}$ 1) (1 $\bar{1}$ 1).

Peso specifico = 2,048. Assi topici  $\gamma = 6,8027$   
 $\psi = 4,8043$   
 $\omega = 3,9189$

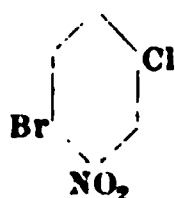
⁽¹⁾ E. REPOSSI, Rend. Istit. Lomb. scienze e lettere Serie II, vol. XL, 1907, p. 159.

⁽²⁾ REPOSSI, luogo citato, pag. 131.

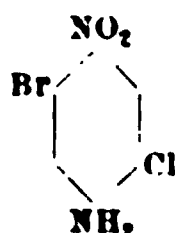
Essa è in tutto identica al prodotto che si ottiene sostituendo con un atomo di bromo il gruppo amidico della



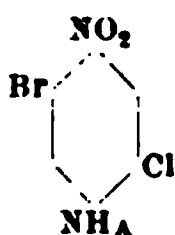
e perciò si deve ritenere trattarsi del prodotto:



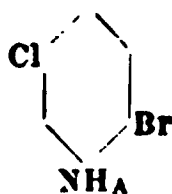
Perciò resta dimostrata per la clorobromonitroanilina fondente a 163° la formula:



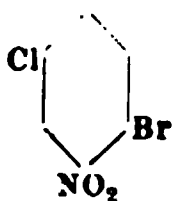
e per la corrispondente acetanilide fondentesi a 173° la formula:



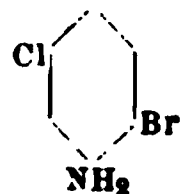
#### *Nitrazione della bromocloroacetanilide*



Questa bromocloroacetanilide, che era ancora sconosciuta, venne preparata riducendo con cloruro stannoso la



fondente a 64°,8 (vedi sopra) ed acetilando con anidride acetica il prodotto che ne risulta:



fusibile a 36°,8.



La bromocloroacetanilide cristallizza dall'alcool in aghi bianchi fusibili a 155°.

Nitrata si trasforma in un prodotto fondente a 155°,5 cristallizzato in aghi sottili quasi incolori.

La determinazione quantitativa dell'azoto diede:

Sostanza impiegata gr. 0,235.

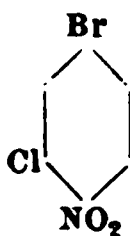
Azoto cc. 20,2 a t. = 22° . . . . . h° = 748

N % trovato . . . . . = 9,6

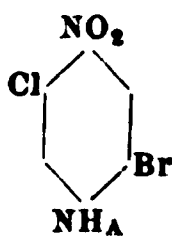
N % calcolato per  $C_6H_4ClBrNO_2(NHCOCH_3)$  = 9,55

Disacetilata con acido solforico concentrato a 130° da un'anilina molto simile per aspetto alla precedente, essa pure dall'alcool bollente per raffreddamento si separa in sottilissimi aghi giallo-chiari che lentamente si trasformano in prismi grossi giallo-arancio fusibili a 173°,2.

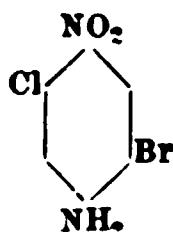
Sostituendo in essa il gruppo  $NH_2$  con un atomo di idrogeno si ha la:



più sopra descritta e fusibile a 70°,8. Perciò resta dimostrata per l'acetanilide p. f. 155°,5 la formula:



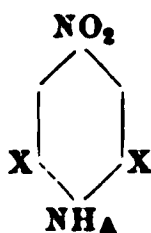
ed all'anilina p. f. 173°,2 la formula



#### IV. — Nitrazione in soluzione solforica delle acetanilidi

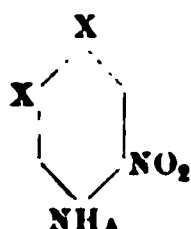
1, 2, 6 ( $NH_A$  in 1).

La nitrazione di composti di tale tipo non condusse a nuovi tipi di derivati, il gruppo nitrico si porta solo in posizione para secondo lo schema:

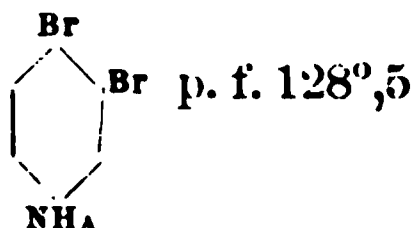


V. — Nitrazione in soluzione solforica delle acetanilidi  
1, 3, 4 (NH_A in 1).

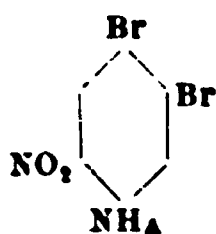
La nitrazione di tali sostanze nelle condizioni da noi usate non conduce che ad un sol tipo di sostanze rispondenti tutte allo schema:



*Nitrazione della dibromoacetanilide*

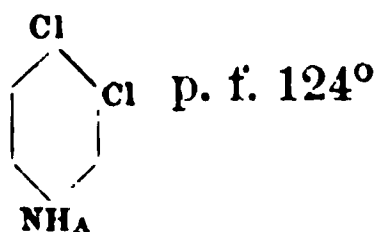


Essa non diede che il prodotto già noto:



fondente a 142°, che, saponificato, si trasforma nella corrispondente anilina fusibile a 205°-206° (1).

*Nitrazione della bichloroacetanilide:*

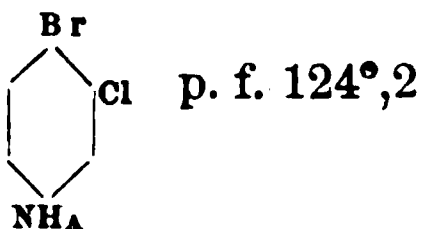


Anche questa acetanilide, nitrata in soluzione solforica, non dà che un solo nitro derivato fondentesi a 124° e che disacetilato si trasforma nell'anilina corrispondente fusibile a 175° (2).

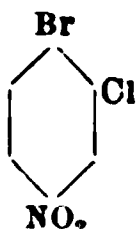
(1) SCHIFF, *Monats.*, 11, pag. 314.

(2) BEILSTEIN e KURBATOFF, *Ann.* 119, pag. 126.

*Nitrurazione della bromo cloro acetanilide:*



Essa venne preparata riducendo la :



con stagno e acido cloridrico ed acetilando il prodotto risultante fusibile a 65,6°; dall'alcool essa cristallizza in sottili lamine bianche o in prismi bianchi molto solubili in alcool caldo e fusibili a 124°,2.

I cristalli appartengono al sistema monoclinico classe prismatica :

$$a : b : c : 0,625 : 1 : 0,404 ; \beta = 114^{\circ},57',29.$$

Forme osservate (010) (110) (120) (140) (001) (011) (021) (101) ( $\bar{2}$ 03) (111) (122).

$$\begin{aligned} \text{Peso specifico} &= 1,780. \text{ Assi topici } \gamma = 5,30002 \\ &\psi = 8,47933 \\ &\omega = 3\ 42632 \text{ (Repossi)} \end{aligned}$$

La determinazione dell'azoto ha dato:

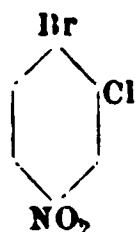
Sostanza impiegata gr. 0,2124.

$$\text{Azoto cc. 11 a t.} = 20^{\circ} \dots \dots \dots h^{\circ} = 747$$

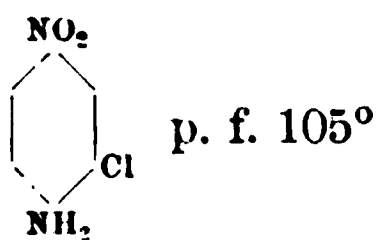
$$\text{N } \% \text{ trovato } \dots \dots \dots = 5,83$$

$$\text{N } \% \text{ calcolato per } C_6 H_3 Cl Br NH CO CH_3 = 5,63$$

Il nitro cloro bromo benzolo p. f. 60°,6

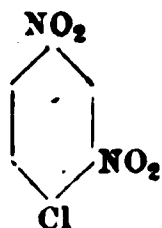


da cui siamo partiti era stato preparato sostituendo con un atomo di bromo il gruppo amidico della

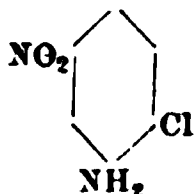




Sostituendo in essa il gruppo amidico con un atomo di idrogeno si trasforma in un nitro bromoclorobenzolo fondente a 59,°5. Se d'altra parte si riduce parzialmente la binitroclorobenzina:

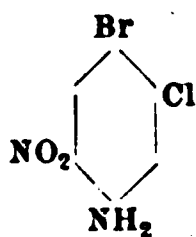


con cloruro stannoso (3 molecole per ogni molecola di binitroderivato) si ottiene come prodotto principale una nitrocloroanilina già nota ⁽¹⁾ e fondente a 118°5

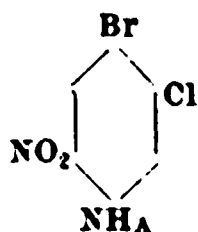


Se in questa si sostituisce il gruppo NH₂ con bromo, passando pel diazo-composto, si ha la nitro bromoclorobenzina fondente a 59°5 identica a quella più sopra descritta.

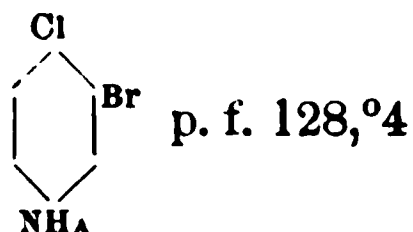
Resta perciò dimostrato che alla nitrobromo anilina sopra citata, fondente a 204°, spetta la formola:



ed all'acetanilide corrispondente fusibile a 131° la formola:



#### *Nitratura della clorobromo acetanilide*



Ridotta la nitro bromoclorobenzina fusibile a 59,°5 con acido cloridrico e cloruro stannoso si trasforma nella corrispondente

⁽¹⁾ CLAU B. d. C. G. SCHIEBEL, C. 20, pag. 1379.





















periodo di lattazione, l'età ed altre notizie illustrative. Assistevo personalmente alla mungitura di queste vacche e ne prelevavo

N. d'ordine	Acqua	Residuo secco totale	Residuo secco magro	Grasso	Caseina	Quantità media in litri al giorno	OSSERVAZIONI
1	85,406	14,594	9,594	5,000	3,585	12	Vacca di 6 anni, lattazione avanzata
2	88,520	11,480	8,280	3,20	2,260	22	" 3 anni di razza svizzera fresca di un mese.
3	87,988	12,012	8,412	3,60	2,200	16-18	" 7 anni, mesi 3 di lattazione
4	88,770	11,230	8,130	3,10	2,120	16	" 9 anni, mesi 3 di lattazione
5	87,385	12,615	8,615	4,00	2,550	10-12	" vuota da un anno
6	87,308	12,692	8,792	3,90	2,53	12	" fresca di mesi 3
7	86,880	13,120	8,870	4,25	2,715	18	" di 3 ^a lattazione 3 ^o parto
8	86,495	13,505	8,905	4,60	2,64	18	" fresca di 10 giorni di latt. 3 ^o parto
9	86,430	13,570	9,370	4,20	3,475	14	" 2 mesi di lattazione
10	87,359	12,641	8,641	4,00	2,640	12	" 3 mesi di lattazione
11	87,218	12,782	8,382	4,40	2,380	18	" fresca di lattazione
12	88,480	11,520	8,72	2,80	2,300	16-18	" " "

indi colle dovute norme i campioni. Come si vede abbiamo delle differenze enormi: da 11 a quasi 15 di residuo totale da































































TABELLA VI.

Esperienza	Composizione della soluzione			Intensità di corrente (Amp.)	Densità di corrente all'anodo Amp. per dm ² .	Tem- peratura	Tempo necessario per l'ossidaz. ^o
	Gr. H ₂ C ₂ O ₄	cmc. di acido nitrico d. = 1,40	cm. d'acqua				
							minuti
1 ^a	0,714	20	80	1	19,7	20°	180
2 ^a	0,714	20	80	1	6,26	18°	170
3 ^a	0,714	20	80	1	1,25	18°	115
4 ^a	0,714	20	80	2	12,5	24°	105
5 ^a	0,714	20	80	2	2,5	22°	80
6 ^a	0,714	20	80	2	2,5	55°-60°	60
7 ^a	0,714	30	70	2	2,5	22°	130
8 ^a	0,714	40	60	2	2,5	22°	215
9 ^a	0,714	15	85	2	2,5	23°	75
10 ^a	0,714	10	90	2	2,5	22°	75
11 ^a	0,714	5	95	2	2,5	21°	90

quanto maggiore è la superficie dell'anodo di platino adoperato (ossia quanto più piccola è la densità di corrente) e quanto più alta è la temperatura alla quale si fa avvenire l'elettrolisi. Per quanto misure quantitative non siano state fatte, risultò però ancora da semplici dati di confronto che il rendimento di corrente, il quale è assai buono all'inizio, si abbassa di mano in mano che la concentrazione dell'acido ossalico diviene minore; l'ossidazione delle ultime tracce di H₂ C₂ O₄ avviene molto lentamente.

Dalle ricerche di A. Bulteman ⁽¹⁾ risultò che, nell'ossidazione elettrolitica dell'acido ossalico sciolto in acido solforico normale, il rendimento di corrente varia in modo notevole a seconda del materiale da cui è costituito l'anodo: col platino platinato ad esempio l'ossidazione avviene molto più rapidamente che non con il platino liscio. Vennero perciò fatte esperienze per vedere se ed in quale misura il platino platinato agevolasse l'ossidazione dell'acido ossalico quando questo è in una soluzione contenente dell'acido nitrico. I risultati sperimentali sono contenuti

⁽¹⁾ *Inaug. Dissert.*, Dresden, 1905.







po' più a lungo la colorazione scompare perchè il permanganato in eccesso si trasforma in nitrato manganoso.

TABELLA IX.

Nell'ultima colonna della tabella IX sono dati i pesi di  $\text{ThO}_2$  ottenuti separando il torio dagli altri elementi contenuti nella













zione di un altro agente ossidante per trasformare gli ossalati in nitrati. A seconda dei mezzi di laboratorio, si procederebbe allora

TABELLA XI.

Analisi	Grammi di sabbia monazitica	Metodo seguito per la disgregazione	Gr. di residuo inattaccato	Agente ossidante	Numero delle precipitazioni con $H_2O_2$	Grammi $ThO_2$ ottenuti	Percentuale di $ThO_2$ trovato
1 ^a	2,0005	Fusione con $Na_2CO_3$ ; fusione del residuo con fluoruro sodico e piro-solfato potassico . . . . .	0,0267	Acido nitrico fumante	2	0,0879	4,40
2 ^a	1,6338	Ripetuta fusione con $NaF$ e $K_2S_2O_7$	0,1180	idem	2	0,0745	4,42
3 ^a	1,8267	Svaporamento con $H_2SO_4$ e $H_2F_2$ . .	0,0462	$KMnO_4$	2	0,0809	4,43
4 ^a	1,9234	"	0,1895	"	2	0,0857	4,46
5 ^a	1,8299	"	0,0518	elettrolisi	2	0,0815	4,45
6 ^a	1,0058	"	0,0866	$H_2O_2$	3	0,0846	4,44
7 ^a	1,8283	"	0,1625	$KMnO_4$	2	0,0816	4,46

secondo l'uno o l'altro dei due metodi A o B, che sono ugualmente comodi e rapidi (il 1° è però alquanto più costoso dell'altro):









Residuo secco	Parte insolubile		Parte solubile	
	totale	grasso	totale	
12,98	3,90	2,88	6,78	6,20
12,40	3,60	2,56	6,16	6,24
12,46	3,60	2,56	6,16	6,30
12,20	3,43	2,43	5,86	6,34
12,41	3,65	2,66	6,31	6,10
12,43	3,70	2,59	6,29	6,14
12,22	3,60	2,66	6,26	5,96
12,24	3,50	2,75	6,25	5,99
12,05	3,30	2,42	5,72	6,33
12,42	3,65	2,40	6,05	6,37
11,85	3,40	2,40	5,80	6,05
12,22	3,50	2,61	6,11	6,11
12,29	3,55	2,60	6,15	6,14
12,35	3,50	2,79	6,29	6,06
12,47	3,70	2,76	6,46	6,01
11,91	3,30	2,61	5,91	6,—

II. — Composizioni di latti (campioni di stalla) provenienti da mandre diverse.

N.	Residuo secco	Parte insolubile		Parte solubile	Data dell'analisi	
		grasso	caseina			
I	12,988	3,90	2,88	6,78	6,208	13-1-08
II	12,360	3,70	2,64	6,34	6,002	13-1-08
III	12,931	3,90	2,80	6,70	6,281	14-1-08
IV	12,55	3,70	2,655	6,355	6,195	14-1-08
V	12,40	3,50	2,92	6,42	5,980	18-1-08
VI	12,867	3,85	2,885	6,735	6,122	18-1-08
VII	12,474	3,50	2,92	6,42	6,046	18-1-08
VIII	11,913	3,30	2,61	5,91	6,003	6-6-07
IX	12,50	3,70	2,72	6,42	6,080	6-6-07
X	12,548	3,70	2,90	6,60	5,928	24-1-08
XI	12,054	3,40	2,525	5,925	6,129	24-1-08
XII	13,165	4,—	2,815	6,815	6,350	1-2-08
XIII	12,830	3,80	2,70	6,50	6,33	4-2-08
XIV	13,028	4,—	2,71	6,710	6,390	4-2-08
XV	12,953	3,90	2,87	6,77	6,183	29-2-08
XVI	12,400	3,50	2,70	6,20	6,20	8-3-08
XVII	12,25	3,55	2,46	6,01	6,24	8-3-08
XVIII	13,028	3,90	2,88	6,780	6,248	12-4-08
XIX	12,702	3,80	2,84	6,64	6,063	12-4-08
XX	12,022	3,20	2,575	5,795	6,236	12-4-08



*Oscillazioni nella composizione di una data stessa mandra.*

Mandra	Data	Residuo secco	Parte insolubile			Parte solubile
			grasso	caseina	totale	
1	17-11-06	12,300	3,50	2,56	6,06	6,240
	22-11-06	12,700	3,90	2,74	6,64	6,080
		12,44	3,60	2,675	6,275	6,165
		12,40	3,65	2,60	6,25	6,150
2	13-1-08	12,988	3,90	2,88	6,78	6,208
	14-1-08	12,981	3,95	2,80	6,75	6,231
	16-1-08	12,400	3,50	2,92	6,40	6,—
	17-1-08	12,867	3,85	2,88	6,722	6,137
	19-1-08	12,922	4,—	2,79	6,79	6,153
	2-2-08	12,678	3,70	2,90	6,60	6,08
	27-2-08	12,500	3,70	2,85	6,55	5,950
	4-4-08	12,855	3,90	2,875	6,755	6,080
	16-4-08	12,703	3,80	2,84	6,64	6,062
3	13-1-08	12,360	3,70	2,64	6,34	6,020
	14-1-08	12,550	3,70	2,55	6,25	6,300
	16-1-08	12,360	3,70	2,55	6,25	6,110
	17-1-08	12,421	3,70	2,55	6,25	6,171
	20-1-08	12,400	3,80	2,60	6,40	6,—
	27-2-08	12,56	3,70	2,90	6,60	5,960

*Oscillazioni nella composizione del latte di individui.*

Vacca	Data	Residuo secco	Parte insolubile			Parte solubile
			grasso	caseina	totale	
1	10-2-08	12,260	3,60	2,49	6,09	6,17
	15-2-08	12,410	4,—	2,50	6,50	5,91
	22-2-08	12,820	4,20	2,40	6,60	6,22
	29-2-08	12,360	4,—	2,44	6,44	5,92
	7-3-08	12,302	3,90	2,875	6,275	5,947
	15-3-08	12,022	3,50	2,39	5,89	6,182
	22-3-08	12,040	3,70	2,15	5,85	6,19
	28-3-08	12,—	3,30	2,36	5,66	6,33
	5-4-08	11,688	3,30	2,46	5,765	5,92
	12-4-08	11,540	3,20	2,60	5,80	6,04
	19-4-08	11,009	2,80	2,24	5,04	5,969
	26-4-08	12,308	3,50	2,70	6,20	6,108

















# Cronaca della Società

---

## Resoconto delle sedute.

*Seduta del 9 maggio 1908.*

*Ordine del giorno:* 1° Comunicazioni della Presidenza; 2° Proposta perchè la Società Chimica di Milano assuma il nome di Società Chimica Italiana (Sezione di Milano) e autorizzazione per erigerla in ente morale (2^a Convocazione); 3° Bilancio 1907-1908.

Presidenza del prof. Gianoli. È proclamato socio il dott. Gino Pollacci di Pavia, e sono presentate le domande a soci del prof. Adriano Aducco e del prof. Ubaldo Antony di Milano.

Sulla proposta di costituire una Federazione colle consorelle di Roma e Torino, assumendo il nome di Società Chimica Italiana, Sezione di Milano, il Presidente ricorda che questo progetto era già stato vagheggiato fino dall'epoca della fondazione della Società Chimica di Milano ed alla Presidenza è sembrato che ora convenisse di realizzarlo.

Le ragioni che hanno indotto a caldeggiare questa Federazione sono facili a concepire, quando si riflette ai vantaggi di vedere riunite in sol fascio tutte le forze chimiche del Paese per essere in grado di far valere presso il Governo i propri voti e affermare innanzi al pubblico la importanza sociale che hanno le ricerche dei chimici, le benemerienze dei maestri e la considerazione che meritano i cultori di questa disciplina.

Il Presidente ha esortato coloro, che avrebbero preferita l'autonomia assoluta, a voler far tacere l'orgoglio di aver avuta la precedenza nella fondazione del sodalizio, rispetto alla Società di Roma, ed ha dimenticare che Milano è il cuore della industria chimica italiana. Ha invocato il patriottismo dei colleghi, perchè abbiano a rinunciare alla speranza di farsi centro di attrazione, riconoscendo che è a Roma che devono far capo tutte le manifestazioni nazionali. Disse che non si poteva rifiutare la collaborazione dei chimici delle altre regioni e che la fede nelle forze del sodalizio milanese ed il peso che avrà nelle

discussioni dei problemi industriali, bastano a convincere che l'accordo deve riuscire di grande vantaggio.

Il Presidente ha poi aggiunto che non si tratta di una fusione nel vero senso della parola, ma di accedere ad una Federazione che lega i sodalizi solo in ciò che vi è di elevato nel loro programma, senza imporre alcuna modificazione sostanziale nel loro indirizzo. Affermò che nessuna preoccupazione sarebbe giustificata, sia nel modo di esplicare la propria attività, sia nei riguardi finanziari, poichè la gestione rimarrebbe affatto indipendente. La Federazione non deve avere altra mira che di assicurare la cooperazione delle Società consorelle in tutto ciò che può giovare all'incremento degli studi e dell'industria chimica ed alla tutela degli interessi professionali.

Le modificazioni allo Statuto che la Presidenza ha concretato e che furono approvate all'unanimità sono le seguenti:

“ La Società Chimica di Milano assume il nome di Società Chimica Italiana, Sezione di Milano, e dichiara di associarsi alla Federazione delle Società consorelle per tutte quelle manifestazioni che toccano gli interessi della scienza e dell'industria chimica ed il decoro professionale.

“ Nei riguardi della propria attività intende di attenersi all'indirizzo fino ad ora seguito e di amministrare il proprio patrimonio in modo indipendente.

“ Al Consiglio generale della Società Chimica Italiana, formato dal Presidente e dai Vicepresidenti in carica dei sodalizi consociati, è deferito esclusivamente il compito di rappresentare i chimici italiani iscritti alle Società di fronte al Governo ed agli enti pubblici nazionali e forastieri per ciò che concerne le decisioni od i voti emessi dalle singole sedi senza alcuna ingerenza nella gestione rispettiva.

“ La Presidenza è autorizzata ad accordarsi colla consorella di Roma perchè i verbali delle sedute ed i riassunti delle memorie lette o presentate dai soci siano pubblicati in un bollettino comune, con un contributo di L. 4 per ogni socio prelevato sulla quota annuale, riservandosi di far oggetto di speciale pubblicazione quelle memorie che a giudizio dell'assemblea saranno giudicate meritevoli. „

La Società era chiamata altresì ad autorizzare la Presidenza per ottenere che la Società sia eretta in ente morale. La opportunità di questa decisione si è resa manifesta per affermare la propria posizione giuridica per la fondazione di premi e per adire a donazioni o lasciti ove la liberalità dei colleghi favoriti dalla fortuna facesse rivolgere un pensiero generoso a favore del sodalizio e per l'incremento degli studi.

L'assemblea ha concesso questa autorizzazione ed ha approvato il bilancio consuntivo del 1907 ed il preventivo per il 1908.

*Seduta del 23 maggio 1908.*

*Ordine del giorno:* Conferenza del prof. Giacomo Carrara, sul tema: Sullo stato attuale della questione riguardante la scomposizione degli atomi e la trasformazione degli elementi.

L'interessante conferenza è riportata integralmente nelle comunicazioni originali.

Sono proclamati soci il prof. Adriano Aducco e il prof. Ubaldo Antony.

*Seduta del 6 giugno 1908.*

*Ordine del giorno:* 1° Comunicazioni della Presidenza; 2° C. Grimaldi: Influenza sull'indice degli acidi grassi volatili di alcune sostanze usate per la conservazione dei grassi alimentari; 3° E. Molinari e C. Barosi: I prodotti di decomposizione dell'ozonuro dell'acido oleico; 4° Discussione intorno ai provvedimenti per rendere meno disagiata dal punto di vista igienico la vuotura delle camere dei perfosfati.

Presidenza del prof. Gianoli. Il Presidente ha lamentato la morte del dott. Carlo Franzoni, avvenuta il 29 dello scorso mese. Rammentò che nell'officina Bertarelli aveva fatto buona prova, impiantandovi la fabbricazione di alcuni prodotti farmaceutici, e che in appresso aveva avuto la direzione della fabbrica di Calolzio e successivamente quella di Torre dei Passeri per la preparazione dell'acido solforico col processo catalitico. Egli era sceso dalla sua Locarno per combattere le lotte economiche con quello stesso entusiasmo con cui quell'egregia donna che fu la sua genitrice aveva cooperato al trionfo della causa italiana durante il periodo del nostro servaggio. Rispettoso e deferente verso i superiori, fu cortese e buono coi subalterni e lascia di sé grata memoria.

I soci, dolenti della perdita del collega, autorizzano a pubblicare il presente cenno necrologico.

In seguito il prof. Carrara ha segnalato l'atto munificente del dott. Ludwig Mond, il quale ha istituito presso la R. Accademia dei Lincei un premio biennale di L. 10.000, destinato a favorire le ricerche di chimica generale e di chimica fisica. Gli intervenuti votarono all'unanimità il seguente ordine del giorno:

“ La Società Chimica di Milano ravvisa nel vistoso premio biennale istituito dal dott. Ludwig Mond, nel nome del prof. Stanislao Cannizzaro, l'omaggio allo scienziato per tanti titoli benemerito della Scuola e della Scienza. Plaude al munifico donatore e affida alla Presidenza l'incarico di farsi interprete dei suoi sentimenti. „

Il Presidente ha poi richiamato l'attenzione sulla decisione presa dalla Commissione consultiva per l'industria agrumaria istituita con decreto ministeriale 11 ottobre 1904 e riformata con altro decreto 12 di-



proclamato, potrebbe forse nascondere lo spediente di riattivare temporaneamente qualche vecchia fabbrica, per farvi agire macchine antiquate fino al conseguimento del premio.

Alcuni vorrebbero creare all'industria dell'acido citrico un ambiente tanto favorevole da rendere possibile il monopolio, istituendo un dazio di esportazione sul citrato di calcio ed uno sull'acido citrico che si importa. Ma occorre tener presente che le fabbriche estere rimarranno cospicui compratori della nostra produzione e non è improbabile che, in seguito ad un dazio inconsulto, siano chiamati a fare le spese gli stessi agricoltori che si vorrebbero beneficiare.

La Società Chimica di Milano udite le considerazioni sopraesposte, affida ad una speciale Commissione lo studio dei provvedimenti che nell'interesse dell'industria agrumaria italiana converrebbe di propugnare.

In seguito fu data lettura della memoria presentata dal dott. Carlo Grimaldi del Laboratorio chimico compartimentale delle Gabelle di Verona, sulla influenza che alcune sostanze impiegate per la conservazione dei grassi alimentari esercitano sull'indice degli acidi grassi volatili.

Il prof. Molinari ha esposto le ricerche istituite colla collaborazione del dott. Barosi sui prodotti di decomposizione dell'ozonuro dell'acido oleico.

Il prof. Gianoli ha passato poi in rivista i progressi realizzati nei procedimenti per migliorare le condizioni igieniche delle fabbriche di perfosfato. Tutte e tre le note son riportate per intero nelle Comunicazioni originali.

Da ultimo venne data comunicazione di una memoria presentata dal dott. Biginelli, in risposta ad una comunicazione sui veri e falsi tannati di chinino fatta dal dott. Muraro. A questa memoria replicherà di nuovo il dott. Muraro.

*Seduta del 20 giugno 1908.*

*Ordine del giorno:* Conferenza del dott. Giovanni Malfitano dell'Istituto Pasteur di Parigi, sul tema: “ Ricerche fisico-chimiche sull'idrato ferrico colloidale. — Saggio di una definizione della struttura micellare. „

---





# Comunicazioni originali

---

## SUGLI ESPEDIENTI E SULLE REAZIONI PIÙ IMPORTANTI

APPLICATE RECENTEMENTE

NELLA STAMPA E NELLA TINTURA DEL COTONE.

Conferenza del prof. **Antonio Sansone**

*tenuta l'11 aprile 1908.*

La storia della tintoria e della stampa dei tessuti in questi ultimi 50 anni è strettamente collegata a quella dei coloranti artificiali e conseguentemente al progresso della chimica organica; ogni progresso o cambiamento nei processi di tintura o di stampa essendo dovuto ad applicazioni di scoperte scientifiche, sia di nuove serie di coloranti, sia di nuove reazioni.

Le invenzioni meccaniche hanno certo aiutato possentemente lo sviluppo delle industrie tintorie, ma solo in pochi casi esse hanno creato nuovi processi e nuove applicazioni; il progresso è stato conseguito quasi esclusivamente dalle scoperte chimiche.

Le scoperte brillanti nella chimica dei coloranti artificiali e l'applicazione di esse nella pratica hanno avuto una grande influenza sul progresso della scienza chimica pura ed applicata, in ispecie su quella dei composti di carbonio; ramo che è stato studiato colla massima cura, non solo dagli scienziati, ma anche nei laboratori scientifici annessi alle grandi fabbriche di coloranti.

Difatti possiamo affermare che la chimica organica non avrebbe fatto i progressi conseguiti senza l'ausilio delle ricerche scientifico-industriali delle fabbriche di colori.

Coi cosiddetti *colori di anilina*, dapprima introdotti nell'industria, i chimici e coloristi della passata generazione credevano



come il grandioso edificio della fabbricazione sia basato su poche, anzi pochissime reazioni e processi chimici principali. Non è qui il caso di occuparci della fabbricazione delle materie coloranti artificiali, nè della loro classificazione scientifica, basata sulla costituzione molecolare dei coloranti; in questa nota intendiamo occuparci esclusivamente delle applicazioni ed in ispecial modo delle recenti applicazioni di coloranti e dei mezzi pratici adoperati nei principali processi della tintura e stampa del cotone.

Se noi consideriamo la costituzione molecolare dei coloranti, li possiamo classificare, secondo la teoria di Witt, a seconda del gruppo *cromoforo* che essi contengono.

Tale classificazione, però, se è interessante dal punto di vista teorico e cioè della chimica organica, come pure dal punto di vista del chimico delle fabbriche di materie coloranti e anche da quello del colorista investigatore e ricercatore delle stamperie di tessuti, non ha molta importanza dal lato pratico di applicazione.

Per questa, cioè per l'applicazione o per l'impiego industriale in genere, è molto più importante classificare i prodotti sulla base dell'*auxocromo*, come è chiamato dal Witt, o del *gruppo salificabile* che rende il colore applicabile industrialmente.

Ci limiteremo qui all'accento delle reazioni chimiche solo sotto questo punto di vista.

* * *

Le materie coloranti già scoperte e suscettibili di applicazione si contano a migliaia; per fortuna però le fabbriche stesse, dopo un accurato studio nei loro laboratori di tintura e di stampa, ne fanno una cernita riducendole ad un numero limitato, ma sempre abbastanza esteso per creare al pratico gravi difficoltà per la scelta.

Per ciò che riguarda i metodi di applicazione, le materie coloranti che sono in commercio si possono classificare in pochi gruppi o classi; ciò che facilita assai il compito del tintore, del colorista e dell'industriale. Ora questa classifica pratica coincide con poche reazioni, corrispondenti alla composizione chimica dei coloranti.

Infatti, le classi più importanti si riassumono nelle seguenti:

1° *I colori di anilina*. Sono generalmente basi della costituzione dell'ammoniaca derivate dal tri o difenilmetano e col gruppo salificabile  $NH_2$ . Il prodotto commerciale è generalmente il cloridrato.



genera il gruppo *OH* (ossidrile) che è l'*auxocromo* o gruppo salificabile. Ed è infatti col mezzo di esso che si ottiene la soluzione dell'indaco ridotto in un alcali per formare un sale solubile e perciò un tino d'indaco non è altro che una soluzione di un sale alcalino dell'*indaco bianco*.

Quando s'impregna il cotone con questa soluzione, coll'esposizione susseguente all'aria, avviene la riossidazione dell'*indaco bianco* in *indaco bleu* o *indigotina* e cioè: l'indaco bleu o azzurro d'indaco viene così ripristinato e fissato in modo permanente nei pori della fibra, l'alcali libero si elimina nei lavaggi, in parte già convertito in carbonato sodico per l'azione della anidride carbonica dell'aria.

Come si comprende, la natura e la struttura della cellulosa del cotone non sono senza influenza nel processo di attrazione della materia colorante, ma questo campo, che riguarda la teoria generale della tintura, non è completamente elucidato e perciò non è il caso di occuparcene.

Passiamo ora rapidamente in rivista alcuni dei prodotti o meglio della classe dei prodotti di maggior importanza introdotti recentemente nelle industrie tintorie.

I *coloranti indantrene*, introdotti dalla *Badische Anilin und Soda Fabrik* da alcuni anni vengono considerati come appartenenti alla classe dei colori di *alizarina*, perchè per la maggior parte derivati dall'*antracene* e perchè danno anche colori solidi sul cotone.

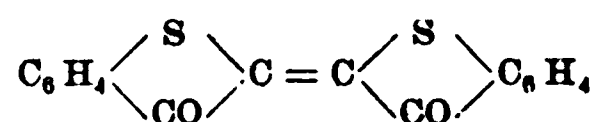
Per la loro applicazione essi però sono coloranti di riduzione ed appartengono perciò alla classe dell'indigotina. Difatti tutti questi colori indantrene che sono ora abbastanza numerosi e fra i quali si contano, non solo i *bleu*, ma anche dei violetti, dei verdi, grigi, bruni, gialli, ecc., si applicano col processo di riduzione adoperando idrosolfito e soda caustica per il bagno di tintura.

Non è il caso di occuparci qui della costituzione molecolare di questi prodotti, tanto più che essa non è stata definitivamente determinata; basta solamente accennare che in alcuni casi i prodotti vengono ottenuti dall'amido-antrachinone per fusione colla soda caustica, posseggono quindi gruppi *OH* salificabili e perciò applicabili in bagni alcalini.

Questa classe di coloranti riesce di grande importanza scientifica ed industriale, perchè ha aperto il campo a nuove ricerche ed alla produzione di azzurri che, oltre all'essere bellissimi, resistono alla luce, agli acidi, agli alcali e specialmente al *cloro* (cioè agli ipocloriti) e possono quindi adoperarsi negli articoli tessuti o stampati che debbono resistere al candeggio.

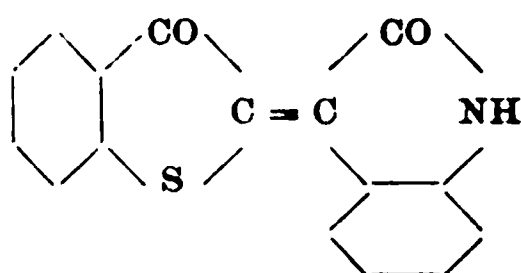


furo e infatti è indigotina in cui il gruppo imidico (*NH*) è rimpiazzato da un atomo di zolfo.



È un rosso violaceo poco vivace, ma solidissimo ai lavaggi, agli acidi, alla luce e resistentissimo al cloro. Come è già detto, si applica nello stesso modo come l'indigotina, tingendo in tino preparato coll'idrosolfito e colla soda caustica.

*Scarlatto tio-indaco* R è un indaco asimmetrico di costituzione simile a quella dell'indirubina o rosso d'indaco.



Anche questo colorante non dà tinte molto brillanti su cotone, ma è pure solidissimo.

Se non possiamo dire che con questi due rossi si è raggiunta la possibilità di rimpiazzare il rosso fino, il risultato è però interessante, poichè servirà di base ad altre ricerche che probabilmente porteranno alla meta desiderata.

Siccome nella molecola del rosso scarlatto tioindaco è possibile introdurre uno o più atomi di bromo, cloro, ecc., nei nuclei benzenici laterali, così si possono ottenere e si sono difatti ottenuti altri coloranti appartenenti per il loro impiego alla classe dell'indaco.

*I coloranti allo zolfo.* — Fino dai primordi dell'introduzione di questi coloranti nella tintoria, mi occupai di applicarli nella stampa dei tessuti e verso il 1900, in unione colla Società inglese The Clayton Aniline Co., feci brevettare un processo per questo scopo. La riuscita non fu quella sperata perchè non esistevano in commercio prodotti puri come ora, quali occorrono per la stampa dei tessuti.

Negli ultimi tempi, essendo riuscito alla ditta Leopold Cassella e C.^o di fabbricare prodotti puri, concentrati e solubili, anche l'applicazione alla stampa potè essere realizzata ed il ricco campionario di questa Ditta dimostra quanto estese siano le applicazioni.

I coloranti allo zolfo, la cui costituzione non è ancora definitivamente stabilita, contengono, come dal loro nome, uno o

più atomi di zolfo nella molecola ed all'introduzione appunto di questo elemento (zolfo) sono dovute le proprietà interessanti di questi coloranti che danno al cotone tinte solidissime al lavaggio, alla luce, agli acidi, ma di poca resistenza al cloro.

Però negli ultimi tempi sono stati introdotti coloranti allo zolfo dotati di resistenza sufficiente anche al cloro ed infatti il rosso e scarlatto tioindaco più sopra accennati sono di ottima resistenza al candeggio. Tutti i coloranti allo zolfo ordinari si applicano col processo di riduzione, cioè per tintura, coll'aiuto del solfuro di sodio  $Na_2S$  e per stampa coll'idrosolfito.

* * *

Questo reattivo, che ha raggiunto tanta importanza, fu scoperto dallo Schützenberger che lo applicò per primo alla preparazione del tino d'indaco.

Il prodotto è divenuto di uso generale dopo che si è trovato modo di prepararlo allo stato solido ed in condizioni da poterlo conservare per un certo tempo.

Tre fabbriche si sono occupate in modo speciale della preparazione di questi idrosolfiti secchi e cioè: la Badische Anilin & Soda Fabrik che vende la *rongalite*; le Fabwerke Meister Lucius & Brüning, Höchst, l'*idrosolfito NF*; Leopold Cassella e Co., l'*iraldite*.

La conservabilità di questi prodotti è dovuta specialmente al fatto che sono composti doppi di idrosolfito coll'aldeide formica, i quali sono maggiormente adatti per la stampa, perchè si possono introdurre nei colori da stampa senza decomporsi alla temperatura ordinaria e spiegano la loro azione al disopra di 70° C. e specialmente coll'azione del vapore.

I *principali impieghi dell'idrosolfito* sono i seguenti:

1° per la preparazione dei tini d'indaco o tini da indantrene;

2° per la stampa diretta dell'indaco, dei coloranti di indantrene, dei coloranti allo zolfo e per tutti i colori di riduzione;

3° *per le corrosioni* in bianco e colorate, cioè per ottenere disegni bianchi o colorati stampando un corrodente allo idrosolfito in dati punti per distruggere i colori precedentemente applicati su tessuti.

Delle proprietà di corrodere i colori, furono fatte negli ultimi tempi estese, interessanti applicazioni nella stampa dei tessuti e cioè principalmente pel rosso paranitroanilina, pel granata



di alfa-naftilamina per altri colori azoici formati direttamente sulla fibra.

La *corrosione* del granata o bordeaux di naftilamina è stata un'interessante conquista dei coloristi di questi ultimi tempi e vi si è giunti adoperando dei prodotti solfonici nella preparazione assieme col naftolo.

Interessante è l'espedito a cui si è ricorsi per ottenere la perfetta corrosione in bianco del granata, che consiste nell'aggiunta al corrodente di altri prodotti, o materie coloranti, come il rosso d'indulina, l'antrachinone. Secondo il recente processo del dott. Haller, si corrode il bleu indaco aggiungendo sapone oltre all'idrosolfito nella pasta da stampare.

Alla riuscita dei processi accennati hanno contribuito i perfezionamenti introdotti negli apparati per vaporizzare i tessuti.

Le difficoltà che si dovettero vincere furono specialmente dovute alla presenza di aria negli apparati di vaporizzazione.

Si è raggiunto lo scopo modificando l'introduzione e l'uscita dei tessuti nei vecchi apparati di Mather & Platt, e valendosi di vapore soprariscaldato.

* * *

*Coloranti della classe della gallocianina.* — Questi coloranti che sono generalmente classificati colle alizarine perchè si fissano sul cotone per stampa col mezzo di mordenti, in special modo con mordenti di cromo, permettono di ottenere tinte violette e bleu, alcune delle quali solide e di grande vivacità. Della preparazione si occupano le Farbwerke già Durand & Huguenin di Basilea che già da anni lavorano in queste campo e le Farbenfabriken già Fr. Bayer & C^o.

Come si vede, i coloristi ed i fabbricanti di materie coloranti realizzano ognora nuove conquiste anche nei campi nei quali sembrava che tutto fosse sfruttato e l'attività è tanto intensa che l'avvenire ci riserva senza dubbio altre sorprese.



nelle sue proprietà ottiche, distillando a caldo e sotto pressione degli olii di pesce.

L'interpretazione del Marcusson, che ammette nei petroli naturali la presenza della colesterina o più facilmente dei suoi prodotti di decomposizione, sembrerebbe confermata dalla reazione cromatica di *Tschugajew* ⁽¹⁾, con alcuni petroli e basata sulla formazione di un composto roseo o rosso per l'azione dell'acido tricloroacetico sulla colesterina.

Circa la costituzione degli svariatisimi idrocarburi che compongono il petrolio greggio naturale delle varie qualità e provenienze, si sono potute anzitutto distinguere, da lungo tempo e con sicurezza, due classi principali di sostanze: gli idrocarburi saturi a catena aperta (specialmente nei petroli americani) e gli idrocarburi ciclici o naftenici (specialmente nei petroli russi). Oltre a questi componenti principali però non mancano gli idrocarburi non saturi, olefinici (Birmania e California), acetilenici, e molto spesso anche aromatici; di questi ultimi dobbiamo notare specialmente il benzolo coi suoi omologhi, il cimolo, lo pseudocimolo, il mesitilene, che furono riscontrati ed isolati da moltissimi petroli naturali.

*  
* *

Avendo noi studiato l'azione dell'ozono su numerosi composti organici non saturi ed avendo anche recentemente determinato il numero d'ozono di diverse colesterine, di cui conoscemmo quindi la proprietà dei corrispondenti ozonuri, ci sembrò interessante sottoporre i petroli all'azione dell'ozono per cercare di portare un modesto contributo allo studio della formazione e costituzione dei petroli stessi.

Abbiamo fatto agire l'ozono sopra alcuni petroli greggi e su alcuni raffinati, tenendo sempre di mira, durante le nostre ricerche anche l'attività ottica, perchè diverse sostanze otticamente attive contengono delle doppie legature e quindi devono reagire coll'ozono (per es. la colesterina ed altre).

Ora appunto i petroli greggi naturali, ed i rettificati del commercio, trattati con aria ozonizzata ⁽²⁾, fissano l'ozono come

---

⁽¹⁾ RAKUSIN, *Chem. Centralb.*, 36, 1906, II, pag. 1651.

⁽²⁾ Le reazioni qui esposte sono effettuate tutte con aria ozonizzata, anche quando dicesi per brevità ozono. L'ozonizzatore che ci ha servito è del tipo Siemens-Halske a 4 tubi di Berthelot. La corrente d'aria ozonizzata viene prima dell'uso lavata con Na OH diluita, per fissare i vapori nitrosi, eppoi seccata con acido solforico concentrato.



sostanza bruna resinosa insolubile in etere di petrolio, solubile invece in etere, benzolo, acido acetico e solubilissima in cloriformio. Queste soluzioni hanno una spiccata fluorescenza giallo verdastra. Preparata di fresco dà debolmente la reazione delle aldeidi col reattivo di Schiff, che non si ottiene però se la sostanza è un po' vecchia: trattata con soda imbrunisce e vi si discioglie parzialmente dando odore terpenico; dalle soluzioni alcaline, riprecipita per acidificazione.

L'ozonuro polverulento bianco, trattato con JK in soluzione alcoolica a bassa temperatura, dà immediatamente formazione abbondante di iodio libero, come l'ozonuro dell'acido oleico e della trioleina⁽¹⁾. La sostanza rossa libera pure dell'iodio dall'JK, ma solo dopo lungo tempo o con lieve riscaldamento. Ciò fa pensare che vi sia forse contenuto ancora un po' di ozonuro indecomposto. La sostanza bruna che si ottiene alla fine, dopo riscaldamento dell'ozonuro a 105°, non libera più affatto iodio dall'JK.

*  
* *

Dopo questi primi risultati abbiamo anzitutto cercato di stabilire se fossero eventualmente i prodotti otticamente attivi quelli che ci fornivano l'ozonuro sopradescritto. Abbiamo però subito osservato che l'attività ottica del petrolio impiegato (+ 0°,07 sotto uno spessore di 100 mm.), si è conservata inalterata nel petrolio rimasto dopo eliminazione dell'ozonuro, tal quale o dopo lavato con soda diluita, allo scopo di asportare le sostanze acide formatesi in seguito all'azione dell'ozono. Probabilmente adunque i prodotti otticamente attivi o non prendono parte affatto, o solo minimamente alla formazione dell'ozonuro.

A causa della poca stabilità di questo ozonuro non trovammo alcun mezzo di purificazione e perciò ci siamo dovuti accontentare di analizzare direttamente il prodotto ottenuto dopo lavaggio accuratissimo con etere di petrolio freddo (p. eboll. < 40°) ed essiccazione rapida nel vuoto a bassa temperatura (4°-6°) in presenza di paraffina per eliminare più facilmente il solvente.

Abbiamo poi eseguito delle prove di precipitazione frazionata di questa sostanza dal petrolio, separandola in varie porzioni man mano che si formava, nei successivi intervalli di tempo per azione dell'ozono sul petrolio. Così potemmo constatarne la composizione costante durante tutto il periodo di pre-

---

⁽¹⁾ *Annuario della Società Chimica di Milano*, 1907, pag. 151.



Una terza frazione di ozonuro ottenuta per nuovo trattamento di tre ore diede per gr. 0,2126 di sost. gr. 0,4910  $\text{CO}_2$  e gr. 0,1219  $\text{H}_2\text{O}$  pari a

C 63,00 % (24^h nel vuoto)  
H 6,43 „

Infine una quarta frazione ottenuta in un trattamento successivo di sei ore diede per gr. 0,2098 di sostanza gr. 0,4810  $\text{CO}_2$  e gr. 0,1273  $\text{H}_2\text{O}$ , pari a

C 62,53 %  
H 6,81 „

Per vedere se la miscela di queste varie frazioni di ozonuro, precipitate tutte in una volta, conduceva ancora agli stessi risultati, abbiamo trattato una nuova porzione del primitivo petrolio per dieci ore con ozono.

Questo nuovo ozonuro ci fornì i seguenti risultati:

Gr. 0,2059 di sostanza diede gr. 0,4811  $\text{CO}_2$  e gr. 0,1214 di  $\text{H}_2\text{O}$  pari a

C 63,74  
H 6,62

Il peso molecolare di questo ozonuro, determinato crioscopicamente con acido acetico, non potè essere sufficientemente rigoroso, perchè alla temperatura di fusione di questo solvente (16°,6), la velocità di decomposizione dell'ozonuro non è indifferente (ammettendo, come pare, che la causa della decomposizione dipenda unicamente dalla temperatura e non anche dalla azione dell'acido).

Gr. 0,4790 di ozonuro sciolti in gr. 19,86 di acido acetico ne abbassarono immediatamente il punto di congelamento di 0°,255, dopo pochi minuti di 0°,265, per aggiunta successiva di gr. 0,4860 di sostanza, l'abbassamento ammontò a 0°,30 — 0°,32 — 0°,39 — 0°,40 — 0°,553 in successivi intervalli di tempo.

Da questi si calcola un peso molecolare di 369 che degrada a 355, 318, 298, 245, 239, 173 e non si arresta nemmeno a questo limite.

D'altra parte il benzolo usato come solvente crioscopico, che non offre questo inconveniente dell'elevata temperatura, agisce spiccatamente come polimerizzante di questa sostanza, ad una concentrazione dell'1,840 %, l'abbassamento è di 0,195° da cui





l'ozonuro stesso, ma anche degli idrocarburi che lo hanno generato. A maggior conferma di questi risultati abbiamo fatto agire l'ozono sulla frazione del petrolio " Adriatic „ che bolle fra i 295° ed i 300° a pressione ordinaria, e che ha un peso molecolare medio di 244. Questa frazione ci ha fornito una quantità di ozonuro molto maggiore ⁽¹⁾ che non il petrolio primitivo.

Da tutte queste premesse possiamo quindi, a titolo di ipotesi, presentare una formula grezza del nostro ozonuro, sempre ammettendo per la costanza della sua composizione durante la precipitazione, che sia una sostanza unica. Così per un composto dalla formula grezza  $C_{17}H_{20}O_6$  si avrebbe il peso molecolare 320 e la seguente composizione molecolare

	Calcolato	Trovato			
C %	63,7	62,52	63,08	63,00	63,74
H %	6,2	6,46	6,60	6,43	6,62

Ad ogni modo non possiamo dire nulla di più preciso su questa sostanza, specialmente sulla sua costituzione interna. Questa, come pure la formula precisa, ci potrà venire fornita dallo studio dei prodotti di decomposizione, che ci proponiamo di effettuare tosto. *Ad ogni modo quell'idrocarburo  $C_{17}H_{20}$  deve avere due doppie legature perchè addiziona due molecole di ozono e appartiene alla serie dei nafteni, tanto abbondanti nei petroli russi.*

*  
* *

Abbiamo d'altra parte intrapreso uno studio sistematico completo di un petrolio rumeno di origine nota: *Sonda Meinesci* (Fiteju Reparafinos).

La determinazione del potere rotatorio eseguita sulle varie frazioni di esso, ha dato i seguenti risultati:

fraz.	I	100° a pressione ordin.	+ 0,°	in tubo da 100 mm.	a 15°
"	II	100°-125°	"	"	+ 0,06°
"	III	125°-150°	"	"	+ 0,07°
"	IV	150°-175°	"	"	+ 0,07°
"	V	175°-200°	"	"	+ 0,06°
"	VI	200°-225°	"	"	+ 0,08°

(1) L'ozonuro raccolto per filtrazione ammonta almeno al 31,47 %. Questo dato si deve però ritenere inferiore al vero perchè l'ozonuro formato dapprima tende poi a ridisciogliersi per azione dei prodotti acidi che si formano in quantità rilevante per l'ulteriore azione dell'ozono; molto maggiori che non nel caso della frazione 130°-300° impiegata per preparare questo ozonuro.



studiato e come quello dà un ozonuro colle identiche proprietà ed identica composizione. La quantità di ozonuro che essa fornisce ammonta al 16,63 % del petrolio impiegato ed all'analisi ha mostrato la seguente composizione centesimale:

gr. 0,2189 di sostanza diedero gr. 0,5136 di  $\text{CO}_2$  e gr. 0,1330 di  $\text{H}_2\text{O}$  da cui si calcola

C 64,00 %  
H 6,85 „

A maggior conferma poi che sono precisamente le frazioni elevate del petrolio quelle che ci forniscono l'ozonuro abbiamo anche fatto agire l'ozono sulla porzione di questo petrolio greggio che distilla fra i  $275^\circ$  ed i  $300^\circ$  a 35 mm. di pressione, ed anche da questa abbiamo potuto ottenere un ozonuro simile al sopra-descritto, la cui quantità ammonta al 77,67 % della sostanza impiegata: facendo anche qui la restrizione accennata per la frazione  $295^\circ$ - $300^\circ$  del petrolio "Adriatic", che cioè parte dell'ozonuro può essere sfuggito alla determinazione perchè ridiscioltto dalle sostanze acide formate dall'ulteriore ossidazione prodotta dall'ozono.

*  
* *

Abbiamo infine preso in esame anche il petrolio italiano di Velleja che è perfettamente inattivo alla luce polarizzata: anche questo petrolio fornisce un ozonuro non molto abbondante simile ai precedenti. Anche qui abbiamo isolato la frazione bollente fra i  $140^\circ$  e i  $265^\circ$ , ne abbiamo preparato nel solito modo l'ozonuro che ha dato alla analisi i seguenti risultati:

I gr. 0,1956 di sost. fornirono gr. 0,4518 di  $\text{CO}_2$  e gr. 0,1123 di  $\text{H}_2\text{O}$ ;

II gr. 0,1850 di sost. fornirono gr. 0,1032 di  $\text{H}_2\text{O}$  che corrispondono a:

	I	II
C	61,6 %	—
H	6,43 „	6,25

Questo ozonuro corrisponderebbe abbastanza bene alla formula  $\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{O}_6$  ( $\text{C} = 61,6\%$ ;  $\text{H} = 5,5\%$ ) che sarebbe quella di un omologo inferiore dell'ozonuro studiato più sopra.

*  
* *

Concludendo, crediamo quindi con questo studio d'aver dimostrato la presenza costante nei vari petroli di un determinato







nio, di rendere conduttori dell'elettricità i gas attraverso i quali si propagano, ecc.

Facendo agire sopra questi raggi delle forze elettriche o magnetiche questi raggi deviano dal loro percorso rettilineo precisamente come fossero costituiti da particelle in moto caricate negativamente.

Studiando con opportune disposizioni queste deviazioni e conoscendo l'intensità del campo magnetico che le produce si è potuto calcolare il rapporto fra la carica elettrica e la massa delle particelle in movimento.

Si è trovato che questo rapporto è molto più grande di quello che spetta agli ioni elettrolitici, circa 2000 volte quello dell'idrogeno ione. Come conseguenza di ciò si possono fare due ipotesi, o la carica elettrica delle particelle in moto è 2000 volte più grande di quella che spetta ad un ione monovalente e la sua massa è eguale a quella degli atomi, ovvero la carica elettrica è eguale e la massa è 2000 volte più piccola.

Per molte ragioni questa seconda ipotesi è stata ritenuta più attendibile e fra l'altro perchè questi rapporti rimangono inalterati qualunque sia il gas col quale originariamente si era riempito il tubo.

Ecco qui dunque la prova diretta dell'esistenza di particelle 2000 volte più piccole del più leggero atomo conosciuto, particelle che non sono speciali di un determinato atomo, ma che sono comuni ad atomi diversissimi. Da ciò la naturale conseguenza di considerare queste particelle come elettroni.

In questo modo dunque i raggi catodici sarebbero costituiti dal movimento degli elettroni negativi che vengono proiettati dal catodo con velocità dello stesso ordine di grandezza di quelle della luce.

Anche per altra via, per esempio con lo studio del fenomeno di Zeemann, si è dimostrata l'esistenza di queste cariche elettriche negative e per mezzo di adatte esperienze si è giunti all'identica conclusione riguardo ai valori del rapporto fra la carica e la massa di questi elettroni.

In tutti questi fatti è sempre l'elettrone negativo che si manifesta, l'elettrone positivo invece è come se non esistesse.

Da alcuni fatti, come dal fenomeno di Hall e da recenti osservazioni di Lilienfeld, sembrerebbe che dovesse esistere anche l'elettrone positivo avente una massa eguale a quello negativo, però la cosa è incerta ancora e un fatto di tale importanza ha bisogno di ulteriori conferme perchè non mancano obiezioni all'interpretazione data a questi fenomeni.





Queste radiazioni si è convenuto di chiamarle con le prime tre lettere dell'alfabetto greco  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

Così si hanno: 1° *raggi  $\alpha$* , radiazioni che corrispondono ai raggi anodici costituiti da ioni positivi; questi raggi  $\alpha$  ionizzano i gas con i loro urti, sono poco penetranti, talchè l'ionizzazione dei gas è molto circoscritta se il gas è alla pressione ordinaria, e sono trattieneuti da una laminetta di  $\frac{1}{10}$  di millimetro di spessore di alluminio;

*raggi  $\beta$* , che corrispondono ai raggi catodici costituiti da elettroni negativi; sono raggi molto penetranti, agiscono sulle lastre fotografiche e sui sali capaci di dare la fluorescenza, ionizzano i gas, possono attraversare lamine metalliche di spessore molto maggiore di quelle attraversate dai raggi  $\alpha$ ;

*raggi  $\gamma$* , corrispondono ai raggi X; non sono deviati da un campo magnetico, hanno una penetrabilità ancora maggiore di quelli  $\beta$ .

Queste analogie con i raggi studiati nei tubi a vuoto sono confermate dalle determinazioni di rapporto fra la carica e la massa e dalla misura della velocità dei corpuscoli che li generano.

Si è osservato però che non tutte le sostanze radioattive emettono contemporaneamente ed egualmente le tre forme di radiazione. Talvolta emettono solo raggi  $\alpha$ , tal altra raggi  $\beta$  e  $\gamma$  e in qualche caso tutte tre le forme  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Anche le velocità non sono, come del resto avviene per alcuni casi anche nei tubi a vuoto, sempre quelle elevatissime già accennate, ma talvolta sono minori. Si è osservato che non si rivelano raggi  $\gamma$  senza la presenza di raggi  $\beta$  precisamente nello stesso modo che non si manifestano raggi X senza il brusco arresto dei raggi catodici.

La permeabilità diversa di queste radiazioni ha permesso di studiarli separatamente, facendoli attraversare dei diaframmi adatti.

I metodi usati per scoprire e misurare la radioattività sono sostanzialmente tre, l'impressionabilità delle lastre fotografiche, la fluorescenza di certi sali come platinocianuro di bario, ecc. e la ionizzazione dei gas.

Di questi metodi l'ultimo risponde a tutte le condizioni necessarie per farne uno strumento sensibilissimo d'indagine e di misura, esso supera in sensibilità ogni più delicato metodo chimico, persino la stessa analisi spettrale. Siccome poi la ionizzazione dei gas è proporzionale al numero di particelle lanciate dal corpo radioattivo nell'unità di tempo, si comprende come sia un metodo non solo qualitativo ma anche quantitativo.

La misura della radioattività diviene così una operazione



con semplice reazione chimica è un elemento chiamato dai suoi scopritori, i coniugi Curie, Polonio. Esso si trova col bismuto nei residui della Pechblenda e si può separare insieme al tellurio per via elettrolitica e per speciale trattamento sul miscuglio dei due sali si può avere quasi quantitativamente l'elemento radioattivo, ma malgrado ciò il Polonio non si è ancora avuto che in quantità di pochi milligrammi da 3 tonnellate di residui.

Dalla stessa Pechblenda, Debierne isolò un altro elemento che venne detto Attinio, questo ha grande analogia col Lantanio, ma da esso fino ad ora non si è riusciti a separarlo neppure approssimativamente. A questi elementi fortemente radioattivi sono da aggiungerne due altri ben noti ma molto meno intensamente dotati di questa proprietà, e cioè l'Uranio e il Torio. Da questi ultimi e anche dall'Attinio con semplicissimi trattamenti si sono ottenute sostanze più fortemente radioattive chiamate Uranio X, Torio X e Attinio X.

Fu Crookes che per il primo osservò questo fenomeno nei sali di Uranio. Trattando questi sali con carbonato ammonico e disciogliendoli in un eccesso di reattivo, egli osservò tracce esilissime di prodotti indisciolti, e mentre i sali di uranio ritenuti avevano perduto quasi completamente la proprietà di impressionare le lastre fotografiche, questa proprietà si trovava concentrata nelle piccolissime tracce insolubili nel carbonato ammonico da lui prima separato, che egli appunto chiamò Uranio X.

Ripetute da Soddy queste esperienze usando per la determinazione della radioattività non più la lastra fotografica ma l'elettroscopio trovò che l'uranio residuo non aveva affatto perduto la capacità di ionizzare i gas mentre viceversa l'uranio X che impressionava molto sensibilmente la lastra fotografica era quasi senza azione sull'elettroscopio.

La spiegazione di questa apparente contraddizione si è fatta risalire alla natura dei raggi emessi dalle due sostanze. L'uranio X emette solo raggi  $\beta$  mentre l'uranio solo raggi  $\alpha$ , questi raggi hanno diversa permeabilità e diversa capacità a reagire sulle lastre fotografiche.

Anche per il torio si ebbero analoghi fenomeni. Trattando sali di torio con ammoniaca Rutherford e Soddy osservarono nel filtrato privo di torio una sostanza fortemente radioattiva in quantità non pesabile. Questa sostanza conteneva  $\frac{3}{4}$  della totale radioattività dovuta ai raggi  $\alpha$  e tutta quella dovuta ai raggi  $\beta$  e  $\gamma$ . Essi chiamarono questa sostanza torio X. Il Giesel poté separare un analogo prodotto dall'attinio che si chiamò attinio X.



GRUPPO URANIO		T Periodo di scomposizione	GRUPPO RADIO		T Periodo di scomposizione	GRUPPO ATTINIO		T Periodo di scomposizione	GRUPPO TORIO		T Periodo di scomposizione
Corpi radio attivi	Regi.		Corpi radio attivi	Regi.		Corpi radio attivi	Regi.		Corpi radio attivi	Regi.	
Uranio	$\alpha$	$10^9$ anni	Radio	$\alpha$	2600 anni	Attinio	—	—	Torio	—	$5 \times 10^9$ anni
$\downarrow$			$\downarrow$			$\downarrow$			$\downarrow$		
Uranio X		22 giorni	Emanazione	$\alpha$	38 giorni	Radio Attinio	$\alpha$	195 giorni	Mesotorio	—	—
			$\downarrow$			$\downarrow$			$\downarrow$		
			Radio A	$\alpha$	3'	Attinio X	$\alpha$	102 giorni	Radiotorio	$\alpha$	2 anni circa
			$\downarrow$			$\downarrow$			$\downarrow$		
			Radio B	$\beta$	26'	Emanazione	$\alpha$	3' 9"	Torio X	$\alpha$	36 giorni
			$\downarrow$	$\alpha$	19'	$\downarrow$			$\downarrow$		
			Radio C	$\beta$		Attinio A	—	36'	Emanazione	$\alpha$	54"
			$\downarrow$	$\gamma$		$\downarrow$			$\downarrow$		
			Radio D	—	40 anni				$\downarrow$		
			$\downarrow$			$\downarrow$	$\alpha$	2 ^h 15'	Torio A	$\beta$	10' 6"
			Radio E ₂	$\beta$	48 giorni	Attinio B	$\beta$		$\downarrow$		
			$\downarrow$	$\gamma$					$\downarrow$		
			Radio E ₁	—	6 giorni				Torio B	—	55'
			$\downarrow$						$\downarrow$		
			Radio F	$\alpha$	143 giorni				Torio C	$\alpha$	pochi secondi
			Piombo	—	—					$\beta$	
										$\gamma$	



da corpi freddi circostanti, anche raschiando il corpo temporaneamente radioattivo si è potuto ottenere una polvere radioattiva.

Le emanazioni dei diversi corpi radioattivi sono certamente sostanze diverse. esse hanno infatti costanti fisiche quali temperatura di condensazione, ecc., e periodo di trasformazione diverso.

L'emanazione in alcuni casi è il primo prodotto formatosi dal corpo radioattivo, in altri casi invece l'emanazione stessa è un prodotto secondario di precedenti trasformazioni.

Così ad esempio mentre il radio dà come primo prodotto la emanazione, il torio invece dà come primo prodotto il torio X dal quale poi si ha l'emanazione gasosa, così pure l'attinio passa primo attraverso l'attinio X o radioattinio prima di arrivare all'emanazione.

Il deposito solido lasciato dall'emanazione del radio subisce una serie di trasformazioni successive, per cui si considerano successivamente derivanti dall'emanazione sette corpi designati con le lettere maiuscole dell'alfabeto radio *A*, radio *B*, radio *C*, ecc., fino a radio *F*.

Ognuno di questi è caratterizzato da un periodo di trasformazione suo proprio. La parte sperimentale di queste ricerche è realmente assai complessa e difficile. Si tratta di misure di radiattività indotta eseguite a regolari intervalli e del loro confronto con la decrescenza data dalla legge esponenziale.

Le variazioni della velocità con la quale diminuisce la radioattività corrispondono ad un diverso periodo di trasformazione, cioè sono indizio che un nuovo corpo si è originato e che uno vecchio si sta scomponendo.

Così per esempio studiando la radioattività indotta di una asticciuola metallica esposta per un determinato tempo all'emanazione del radio si vede che la radioattività considerata rispetto a raggi  $\alpha$ , decresce prima rapidamente per 10 minuti, e poi in modo sempre meno rapido fino a raggiungere un valore costante. Questa costanza comincia dopo 15 minuti e finisce dopo 35 per riprendere poi la rapida diminuzione. Osservando nei diversi periodi la legge della decrescenza della radioattività tanto rispetto ai raggi  $\alpha$  che ai raggi  $\beta$  e  $\gamma$  si sono potuti calcolare i periodi di trasformazione dei diversi corpi che si formano successivamente e con essi risalire alla spiegazione del fenomeno.

Risulta così che l'emanazione ha dato un prodotto *A* il quale emette raggi  $\alpha$  il quale ha  $T=3'$ ; questo prodotto *A* si trasforma in un prodotto *B* che non emette raggi  $\alpha$  il quale ha  $T=26'$ .









scomposizione, cioè dell'elio, perciò l'ipotesi non è destituita di serio fondamento.

Un calcolo analogo è stato fatto per la terra e si è trovato che basterebbero gr.  $0,0026 \times 10^{10}$  di radio per cc. per ottenere la quantità di calore necessario a compensare la perdita dovuta all'irradiazione.

La possibilità che esista nella crostra terrestre una certa quantità di radio o di corpi radioattivi non sembra destituita di base ragionevole quando si osserva l'esistenza di gas radioattivi disciolti nelle acque minerali e termali o nelle sorgenti gasose naturali svolgentisi spontaneamente dal terreno, come è stato constatato, per esempio, molto evidentemente nei soffioni boraciferi di Larderello dal prof. Nasini.

Tutto ciò dimostra qual portata può avere anche nel campo della cosmografia lo studio dei fenomeni di radioattività.

Ma qui converrà anche esaminare la base sulla quale si è eretto questo edificio.

Converrà, cioè, esaminare gli argomenti in favore della geniale ipotesi di Rutherford che ammette tutti questi fenomeni come dovuti alla disintegrazione dell'atomo.

La spiegazione dei fenomeni di radioattività non può essere fatta che con due ipotesi: o si tratta di una vera e propria trasformazione chimica sul tipo di quelle che avvengono anche spontaneamente all'ordinaria temperatura, come, per esempio, la scomposizione dell'ammonio o simili; ovvero si tratta di una trasformazione molto più profonda della quale fino ad ora non si aveva esempio. Questa trasformazione dovrebbe interessare le più intime particelle che costituiscono la materia, cioè gli atomi.

Tutte le ipotesi che tendono a ricondurre il fenomeno radioattivo ad una ordinaria scomposizione spontanea delle molecole in atomi o raggruppamenti d'atomi diversi, si mostrano insufficienti per la particolarità propria del fenomeno radioattivo stesso.

Questo fenomeno, come si disse, è caratterizzato dalla proiezione spontanea di particelle di grandezza atomica e di particelle 2000 volte più piccole del più leggero fra gli atomi. Queste particelle sono proiettate con velocità grandissime e con effetti che stanno in relazione con questa velocità della quale sono animati; per essa ne risulta l'impressionabilità delle lastre fotografiche, la permeabilità attraverso metalli, ecc. Noi non abbiamo nessun esempio di una vera trasformazione chimica che si manifesti con questi caratteri e dia questi effetti.







Il periodo di vibrazione luminosa emesso da un atomo di un corpo gassoso, sarebbe lo stesso periodo di rotazione di un elettrone la cui velocità è stata leggermente alterata da una causa qualunque.

Allorchè la velocità di rotazione degli elettroni scende al di sotto di un certo valore, la stabilità del sistema diminuisce fino a che esso può rompersi portando alla formazione di un nuovo sistema più semplice con proiezione di elettroni, si ha così la trasformazione dell'atomo in atomi a peso atomico più piccolo.

È prematuro spingere più oltre la ricerca delle relazioni intime degli elettroni che costituiscono i diversi atomi, ma certamente l'interpretazione della costituzione elettronica dell'atomo ci rende conto dei fenomeni fino ad ora osservati e ne costituisce l'unica spiegazione attendibile.

Indubbiamente a nulla di più elevato mai il pensiero umano ha indirizzato il volo, nè vetta più ardita è mai stata contemplata più da vicino.

---

## INFLUENZA SULL'INDICE DEGLI ACIDI GRASSI VOLATILI DI ALCUNE SOSTANZE USATE PER LA CONSERVAZIONE DEI GRASSI ALIMENTARI.

Nota del dott. **Carlo Grimaldi** ⁽¹⁾  
*presentata nella seduta del 6 giugno 1908.*

E. Bemelmans ⁽²⁾ avendo constatato che gli acidi benzoico e salicilico aggiunti ad un grasso, ne innalzano sostanzialmente l'indice degli acidi grassi volatili, esprime l'opinione che con ciò la falsificazione del burro entra in un nuovo stadio.

L'asserto del Bemelmans non è privo d'importanza, perchè tende a limitare il valore analitico dell'indice di acidità volatile, che viene considerato ancora come la guida più sicura e più valida per scoprire le sofisticazioni del burro di vacca con altri grassi alimentari; senonchè le poche ed incomplete prove, dalle

---

⁽¹⁾ Riassunto delle ricerche che verranno pubblicate nel VI volume degli *Annali dal laboratorio chimico centrale delle Gabelle*.

⁽²⁾ *Zeits. Unters. Nahrungs-u. Gemussmittel*. Vol. XIII, 1907, pag. 452.





quelli più bassi che presenta il grasso di cocco. Soltanto l'indice degli acidi grassi volatili dei grassi adulteranti è inferiore a quello del burro, sicchè la sofisticazione riesce difficile da stabilire solo nei casi in cui viene adoperato per la preparazione della miscela un burro avente un indice di acidità volatile elevato.

Ma in aiuto dei burri aventi quest'indice basso, non potrebbe ora venire l'acido benzoico, in virtù della sua proprietà di innalzare il numero di Reichert-Meissl dei grassi alimentari? Ed è per conseguenza possibile preparare una miscela di burro di vacca, oleomargarina, grasso di cocco ed acido benzoico, la quale presenti le principali costanti fisiche e chimiche del burro naturale?

Di queste costanti, a parte l'indice di acidità volatile, sul quale ho riferito precedentemente, il grado termico diminuisce di una quantità trascurabile per la presenza di acido benzoico; l'indice di saponificazione e quello di refrazione invece s'innalzano; e questo fatto rende maggiormente difficile la preparazione di un miscuglio che risponda ai requisiti analitici richiesti per un burro di vacca genuino.

Tuttavia la sofisticazione non si presenta impossibile e riescirà tanto meno difficile, quanto più bassi saranno gli indici di saponificazione e di refrazione dei grassi adoperati.

Al solo scopo di dimostrare la verità di queste mie asserzioni, e senza voler emettere un giudizio sulla praticità e sulla convenienza della sofisticazione, riporto i valori ottenuti per le costanti determinate sopra un miscuglio contenente per ogni 1000 grammi: gr. 780 di burro di vacca (con indice degli acidi grassi volatili = 27,40), gr. 90 d'oleomargarina, gr. 90 di grasso di cocco e gr. 40 d'acido benzoico:

	Numeri	
	ottenuti per il miscuglio	limiti per il burro di vacca naturale
Indice degli acidi grassi volatili	26,10	25 — 32
„ di saponificazione	230,7	221 — 233
„ di refrazione Zeiss, a 40°	44,1	40,5 — 44,4
Grado termico al termoleometro Tortelli	30,8	G. T. tipo = 31,2 ⁽¹⁾

La sofisticazione del burro col concorso dell'acido benzoico però si può facilmente scoprire colla determinazione dell'indice di acidità.

(¹) Da una comunicazione verbale fattami dall'autore.











già  
vato  
solo  
ibile

atto,  
ri-  
oni-  
ione

H

I₃

so-  
a-  
to  
la  
le

Il residuo ottenuto dopo l'essiccazione a 100°C. è un solido bianco, cristallino, che si scioglie in acqua e in alcool. La soluzione acquosa è acida e dà una reazione positiva con il reagente di Fehling e con il reagente di Tollens. La soluzione alcoolica dà una reazione positiva con il reagente di Fehling e con il reagente di Tollens. La sostanza è solubile in acqua e in alcool.

Tuttavia il rendimento medio di tre lavorazioni (contenente 180 gr. di ozonuro) è stato del 35-40% di acido, di cui almeno 1/3 solubili in acqua (acido azolurico) e del 15-20% di aldeidi (cui 1/2 circa di semialdeide).

### III - Studio degli acidi.

Il residuo ottenuto dopo l'essiccazione a 100°C. è un solido bianco, cristallino, che si scioglie in acqua e in alcool. La soluzione acquosa è acida e dà una reazione positiva con il reagente di Fehling e con il reagente di Tollens. La soluzione alcoolica dà una reazione positiva con il reagente di Fehling e con il reagente di Tollens. La sostanza è solubile in acqua e in alcool.









* *

2. *Semialdeidi*. — Queste vennero estratte con etere, come ultimo prodotto (*G*) nella decomposizione dell'ozonuro con bisolfito potassico. Dopo eliminato l'etere si ottiene un olio molto denso, bruno che dà una debole reazione delle aldeidi col reattivo Schiff, e *non si combina più col bisolfito potassico, non dà un semicarbazone ed è abbastanza solubile in alcali*.

Questo olio denso, che dovrebbe essere l'aldeide semiazelaica corrisponde invece probabilmente ad un suo prodotto di condensazione, e ad ogni modo in parte si è ossidata, perchè trattandola ripetutamente con acqua bollente se ne scioglie una metà allo stato di acido azelaico e l'altra metà è formata da parti uguali di due acidi; uno di questi dà un sale di calcio insolubile e l'altro un sale di calcio solubile e un sale di ferro insolubile.

Quest'ultimo acido messo in libertà si presenta come un olio giallo scuro e non è altro che l'*acido perossidiazelaico* (vedi acido *H*) che per ossidazione con permanganato si trasforma in acido azelaico.

L'acido che dà il sale di calcio insolubile, pare sia formato da una miscela di acidi bibasici (determinazione con sali di calcio) che si possono separare perchè con cloroformio se ne asporta uno, con benzolo se ne asporta un secondo e il terzo è dato dal residuo insolubile in quei solventi.

I pesi molecolari di questi acidi sono compresi fra 310 e 400, si tratta dunque anche qui di prodotti di condensazione delle semialdeidi, formanti acidi bibasici diversi che devono essere studiati ulteriormente.

Milano, 30 maggio 1908. — Laboratorio chimico della Società  
d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri.

*





















# **Cronaca della Società**

---

## **Resoconto delle sedute.**

*Seduta del 7 novembre 1908.*

*Ordine del giorno:* Commemorazione del dott. Giuseppe Pessina.

La commemorazione del defunto socio venne fatta da Carlo Ciongo, presidente dell'Associazione chimica farmaceutica lombarda.

Alla riunione intervennero i presidenti delle Associazioni farmaceutiche di pressochè tutta Italia, ed i rappresentanti delle Autorità cittadine, i quali pure vollero rendere omaggio alla vita operosa e nobilmente vissuta dell'estinto, che per l'intelligenza sua acuta e versatile e per l'amore profondo che portò alla sua professione ed ai colleghi ha lasciato gratissimo ricordo.

*Seduta del 14 novembre 1908.*

*Ordine del giorno:* Conferenza del prof. Camillo Manuelli sul tema: L'industria dei derivati del cianogeno dall'azoto atmosferico.

La conferenza è riportata per intero nelle comunicazioni originali.

*Seduta del 21 novembre 1908.*

*Ordine del giorno:* 1° Comunicazioni della Presidenza — 2° R. Belasio: Analisi dell'argentana per via elettrolitica — 3° G. Pollacci: Azione catalitica del carbonato di potassio nella azotazione del carburo di calcio.

Presidenza del prof. Carrara. È presentata la domanda a socio del dott. Rinaldo Natoli della Scuola Cantonale di commercio di Bellinzona.

In assenza dell'Autore si dà per letta la nota del dott. Belasio sulla determinazione dell'argentana per via elettrolitica. In seguito il dott. Pollacci riassume i risultati delle sue esperienze sull'azione catalitica del carbonato potassico nell'azotazione del carburo di calcio.

Dopo alcune raccomandazioni dell'ing. Ceccarelli sul funzionamento della sala di lettura, il prof. Molinari, ricordando il caso occorso a un suo assistente, il dott. Bonacina, vorrebbe che la Società si interessasse, perchè l'Autorità giudiziaria nell'assumere informazioni di chi fa domanda di perito pel Tribunale non ricorra come fa comunemente ai portinai e non si preoccupi del colore politico del richiedente.

Il prof. Carrara conviene che il fatto è grave se costituisce una abitudine e in tal caso crede che sia doveroso occuparsene.

Il dott. Galli conferma che le informazioni sono richieste senza criterio, ma attribuisce la colpa alla poca oculatezza degli incaricati di assumerle. Il prof. Gabba non crede che la Società debba occuparsi di simili quistioni che escono dal programma tracciato dallo Statuto. Il presidente, dopo osservazioni di Carini, Ceccarelli e le insistenze di Molinari, si incarica di assumere informazioni e rimanda la discussione alla prossima seduta.

*Seduta del 5 dicembre 1908.*

*Ordine del giorno:* 1° Comunicazioni della Presidenza — 2° Relazione della Commissione per il premio di L. 500 da conferirsi alla Memoria pubblicata nell'Annuario durante l'anno 1907 — 3° Proposta della Commissione per gli accordi fra le varie Biblioteche — 4° Discussione sul regime daziario degli oli di semi e sulla importazione del sapone di Marsiglia — 5° Relazione su alcune ricerche eseguite nel Laboratorio per gli studi sulle sete.

Presidenza del prof. Gianoli. È proclamato socio il dott. Rinaldo Natoli di Bellinzona.

Il Presidente comunica che il Governo ha accolto il voto espresso dal Sodalizio perchè sia facilitata l'importazione degli oli destinati ai motori a combustione diretta ed ha infatti ridotto il dazio da L. 8 a centesimi 20 per 100 kg., sicchè, accanto all'energia elettrica ed a quella prodotta dal litantrace, l'industria italiana può ora disporre anche di questa nuova sorgente di forza, che in determinate circostanze rappresenta un notevolissimo progresso.

Riferendosi a quanto ha esposto nella adunanza del 22 febbraio scorso ed all'incarico che ebbe di far pratiche presso il Governo affinché siano esonerati dalla sorveglianza gli autoclavi di piccole dimensioni destinati alle esperienze di laboratorio, il Presidente si disse lieto di poter annunziare che con decreto 30 settembre p. p. il Ministro ha concesso l'esonero per quelli di capacità inferiore a 25 litri, qualunque sia la pressione a cui sono sottoposti, quando però soddisfino alle condizioni volute di sicurezza; mantiene però l'obbligo della denuncia ed esige il collaudo da parte dei tecnici a ciò designati. Assicuro che l'Associazione utenti caldaie a vapore di Milano troverà modo di rendere meno onerose queste pratiche e perciò, se i detentori degli

autoclavi vorranno rivolgersi alla Segreteria della Società, questa provvederà col tramite dell'egregio ing. Perelli, a soddisfare alle nuove disposizioni volute dal Governo.

Il prof. Gianoli ha lamentato che anche nella nuova ordinanza non sia stata fatta alcuna eccezione circa l'obbligo di munire gli autoclavi di chiavi di scarico e di tubi di livello, organi questi inconciliabili coi recipienti riscaldati a fuoco diretto della capacità di pochi litri, quali occorrono nelle ricerche chimiche. Lamentò, inoltre, che nel nuovo regolamento non figura alcun accenno su quella categoria di pentole, nelle quali oltre al vapor d'acqua agiscono vapori o gas, che offrono pericoli ben maggiori dei soliti recipienti di vapore e sollecitò i colleghi a voler rispondere al questionario sul regime degli autoclavi che la Presidenza ha inviato ai soci, per essere in grado di formulare precise proposte.

Ricordati i dubbi esposti nella seduta del 6 giugno p. p. sulla opportunità di stabilire un premio di L. 200.000 per l'impianto di una grande fabbrica di acido citrico, il Presidente riferì che il Governo ha deciso di attendere che gli enti locali interessati abbiano a versare parte del premio e che per venire in aiuto dell'industria agrumaria ha ottenuto dal Parlamento e dal Senato l'approvazione di una legge speciale per la istituzione di una Camera agrumaria alla quale vengono concesse delle facoltà che condurranno indubbiamente a gravi sacrifici per l'erario. La Commissione nominata in seno al Sodalizio, secondo il voto espresso nella seduta sopra accennata, e composta del prof. Koerner, dott. R. Lepetit, prof. Molinari, dott. Morselli, dottor Belloni e ing. Frigerio, si occupa ora di studiare i provvedimenti che nell'interesse dell'industria agrumaria italiana si dovranno propugnare.

Il Presidente diede comunicazione del risultato del Concorso per il premio di L. 500 che ha istituito per la migliore memoria pubblicata nell' "Annuario della Società Chimica", durante il 1907. La Commissione presieduta dal prof. Ciamician e composta del prof. L. Gabba, dott. Lepetit e prof. Fino, ha giudicato che nessuna memoria è meritevole del premio, quando si escludono i lavori pubblicati dai membri del Consiglio, e perciò propose che il concorso sia rinnovato per l'anno prossimo.

In seguito, ad iniziativa del Presidente della Società Chimica, i delegati del Politecnico di Milano, della R. Scuola Superiore di Agricoltura, della Società d'Incoraggiamento e della Biblioteca di Brera si sono accordati per il riordinamento delle Biblioteche annesse a questi Istituti. Preoccupati della impossibilità di tenerle al corrente delle pubblicazioni scientifiche per l'esiguità delle dotazioni concesse e convinti che il progresso intellettuale ed economico del Paese è in stretto rapporto coi mezzi di cui gli studiosi dispongono per estendere le loro cognizioni e attingere nuovi stimoli alle loro ricerche, hanno diretto una circolare agli enti morali ed a quanti si interessano allo incremento della scienza e dell'industria, facendo appello perchè vogliano contribuire all'acquisto delle pubblicazioni moderne di cui di-





vibili per la alimentazione, prescrivendo che abbiano un tenore di acidi grassi liberi non minore di 25 % e applicando a questi oli il trattamento stabilito per gli acidi grassi liquidi di L. 4. In tal modo verrebbe assicurata la produzione del sapone alle fabbriche nazionali e coll'olio di arachide importato troverebbe impiego anche l'olio di oliva che vi deve esser associato, mentre l'erario non sarebbe sottoposto a gravi sacrifici.

In seguito alla relazione del Presidente, l'Assemblea approva ad unanimità il seguente voto:

“ La Società Chimica di Milano fa voti perchè sia resa possibile la fabbricazione dei saponi uso Marsiglia e chiede che sia concessa la importazione degli oli d'arachide non commestibili, mediante la denaturazione con acidi grassi in modo che l'acidità complessiva non sia inferiore a 25 %, assimilandoli nel trattamento daziario all'oleina del commercio. „

Il prof. Gianoli, per incarico della Commissione per gli studi della seta, espose in seguito i risultati delle ricerche comparative eseguite nel Laboratorio per le esperienze sulla seta, sulle diverse varietà di bozzoli del commercio e sulle sete che se ne ritraggono, per stabilire le costanti fisiche e chimiche e la relazione esistente fra queste ed i pregi ed i difetti che offrono nei riguardi tessili. Diede ragione dei metodi di indagine seguiti e mostrò, raccolti in due grandi quadri, i risultati numerici ottenuti dall'esame di parecchie varietà di bozzoli e dei filati greggi che questi fornirono. Le qualità fino ad ora esaminate furono: bozzoli bianchi Kutais (Caucaso), bianchi del Turkestan, incrocio giallo cinese, gialli di Grecia, gialli di Adrianopoli, bianchi persiani, gialli di Salonicco, gialli toscani, gialli piemontesi e bianchi cinesi.

Poichè per ogni varietà si resero necessari 1200 assaggi, il relatore rese omaggio alla operosità dei suoi collaboratori dottori Colombo e Baroni ed espresse la speranza che i documenti analitici raccolti abbiano a servire di base per eventuali miglioramenti delle razze coltivate e riescano utili a coloro che si occupano del controllo delle sete, essendo riusciti a piena conferma dei criteri adottati dal Laboratorio annesso alla Stagionatura di Milano per giudicare se i filati sono genuini o se ricevettero speciali preparazioni per aumentarne il peso.

Il prof. Gianoli ha richiamato, inoltre, l'attenzione sulle discordanze che si verificano nei risultati analitici che si ottengono allorchè si determina la proporzione della bozzima esistente sulle sete crude dopo la stagionatura, rispetto a quelli che risultano analizzando le stesse sete prima di sottoporre il campione a questa operazione. Siccome nelle contrattazioni commerciali la liquidazione dell'ammontare della merce è basata sul peso mercantile, cioè in base all'umidità normale dell'11 % che si stabilisce in seguito alla stagionatura, si comprende che nel computo devono entrare soltanto le sostanze che rimangono sulla fibra dopo la essiccazione e che non si possono adde-



A questo titolo noi lo chiamavamo Papà Biffi, perchè aveva il cuore aperto a tutti coloro che si dirigevano a lui per le opere buone e non negava il suo appoggio ad ogni iniziativa che toccasse il progresso delle scienze, lo sviluppo nelle industrie, l'istruzione popolare.

“ Papà Biffi dimostrò ognora un grande affetto alla nostra Società, della quale fu uno dei fondatori e dei consiglieri più ascoltati. Egli la sorresse ognora de' suoi validi consigli e più volte anche coi mezzi, quando la necessità del bilancio lo richiedevano.

“ Il Biffi ha iniziata la sua carriera con delle ricerche sui composti organici, sotto la direzione dell'illustre prof. Chiozza, in quella Scuola memorabile che il Cramer fondò verso la metà del secolo passato per integrare il deficiente insegnamento Universitario.

“ Dopo di essersi procurata una soda coltura, egli si recò all'estero per rendersi conto dei progressi realizzati nei paesi più progrediti, innanzi di associarsi al suo collega dott. Malerba ed al comm. G. Candiani per l'acquisto della fabbrica di prodotti chimici del signor Fornara e più tardi per esercire quella più importante di S. Vincenzo in Prato.

“ Il Biffi, che aveva di mira i fatti, non fece mai pubblica mostra delle vaste sue cognizioni ed è perciò che sfuggì agli occhi del mondo ufficiale, il quale valuta i chimici dal numero delle memorie pubblicate senza preoccuparsi se queste ebbero qualche frutto o se servirono soltanto a soddisfare l'amor proprio dei rispettivi autori.

“ L'opera del nostro collega non la troviamo nelle sterili o vane discussioni delle accademie, ma nell'impulso grandissimo che diede all'industria chimica, nell'essere stato fra i primi a recare nel campo delle applicazioni i metodi rigorosi di controllo e l'indirizzo prettamente scientifico.

“ Il suo arguto criterio tecnico fece della fabbrica di via Savona, che egli fondò 35 anni or sono, uno stabilimento modello per la varietà e la perfezione dei prodotti che vi si producono. Ivi non è stata soltanto la sede di una organizzazione industriale sapiente, che ha giovato e giova tuttora all'economia ed al prestigio del paese, ma è stata anche una palestra elettissima per coloro che ebbero la fortuna di soggiornarvi, poichè i giovani valorosi che oggi onorano altamente l'incomparabile maestro vi trovarono la scuola del dovere e del sapere.

“ Il Biffi si occupò coll'entusiasmo che l'artista nutre per l'arte sua fino agli ultimi suoi giorni, intento come era a conservare il primato nel soddisfare ai crescenti bisogni della giovane nostra industria manifatturiera e agricola, senza che in lui venisse mai meno il culto per gli studi, che soleva incoraggiare con munificenti donazioni.

“ L'elogio del compianto collega non si può compendiare meglio se non rievocando ciò che la nostra Società volle fosse impresso sulla pergamena che gli venne offerta or sono pochi mesi e che riassume tutto il nostro pensiero: *Il dott. A. Biffi fu l'esempio di quanto l'ingegno accoppiato alla operosità ed alla rettitudine di mente e di cuore*

BILANCIO D

Consu

ENTRATA.

Contributi sociali :

Quota 1907 di N. 137 soci a L. 12 . . . . .	L.	1644	-
" " " 79 " " 10 . . . . .	"	790	-
" 1906 " 37 " " 12 . . . . .	"	444	-
" " " 20 " " 10 . . . . .	"	200	-
Tassa d'ammissione di 19 soci a L. 5 . . . . .	"	95	-

Proventi diversi :

Annunci a pagamento . . . . .	L.	350	-
Rimborso ricevimento congressisti . . . . .	"	190	-
Abbonamenti annuario 1906-1907 . . . . .	"	21	-
Rimborso pergamena Perkin . . . . .	"	247	-
Interessi maturati al 31 dicembre 1907 . . . . .	"	1	8
Rimborso estratti . . . . .	"	50	-
Donazione dott. Roberto Lepetit . . . . .	"	2000	-
" dott. Antonio Biffi . . . . .	"	2000	-

Fondo di cassa :

Azioni della Federazione . . . . .	I
	I

Prev

ENTRATA.

Contributi sociali :

Quote annue di 170 soci residenti . . . . .	L.	2040	-
" " 100 soci non residenti . . . . .	"	1000	-
Tasse d'ingresso di 10 soci nuovi . . . . .	"	50	-

Proventi diversi :

Annunci a pagamento . . . . .	L.	320	-
Rimborso estratti e vendita Annuario . . . . .	"	50	-
Rimborso pergamena Biffi . . . . .	"	450	-

Fondo di cassa :

Azioni della Federazione . . . . .	L.	100	-
Rimanenza 1907 . . . . .	"	3101	-

USCITA.

ordinarie :

ti a giornali e acquisto di opere 1906 . . . . .	L.	809	50		
1907 e residuo 1906 " . . . . .	"	754	50		
1907 e residuo 1906 " . . . . .	"	1102	—		
1907 e residuo 1906 " . . . . .	"	246	—		
e circolari . . . . .	"	165	—		
li . . . . .	"	287	15		
razione . . . . .	"	600	—		
				3964	15

straordinarie :

chés, piccole spese, ecc. . . . .	L.	59	40		
ali . . . . .	"	265	—		
prof. Perkin (quota della Società) . . . . .	"	483	—		
dott. Biffi . . . . .	"	200	—		
onoranze prof. D. Vitali . . . . .	"	10	—		
				967	40

di cassa :

a Federazione . . . . .	L.	100	—		
attiva 1907 . . . . .	"	3101	28		
				3201	28
				L.	8132 83

USCITA.

ordinarie :

ti a giornali e acquisto di opere . . . . .	L.	1000	—		
. . . . .	"	1800	—		
. . . . .	"	300	—		
e circolari . . . . .	"	250	—		
li e di scritturazione . . . . .	"	300	—		
razione . . . . .	"	600	—		
bri . . . . .	"	100	—		
				4350	—

straordinarie :

chés, piccole spese . . . . .	L.		50		
-------------------------------	----	--	----	--	--

di cassa :

a Federazione . . . . .	L.	100	—		
attiva 1908 . . . . .	"	2611	28		
				2711	28
				L.	7111 28

*sono in grado di produrre. In noi rimarrà incancellabile la sua memoria e sarà imperitura la nostra riconoscenza. „*

Innanzi di procedere alla trattazione dei problemi tecnici il Presidente avvertì che, in seguito alle decisioni prese nella seduta del 9 maggio p. p., col 1° gennaio prossimo il sodalizio assumerà il nome di Società Chimica Italiana, Sezione di Milano, e che i rendiconti delle sedute saranno pubblicati in un bollettino comune colla sede di Roma.

Il prof. Gianoli, prendendo a considerare alcuni problemi chimici che interessano la conservazione dei monumenti e che sono esposti partitamente nella comunicazione originale, ha formulato il voto seguente che fu approvato a unanimità:

“ La Società Chimica di Milano richiama l'attenzione delle Commissioni che presiedono alla manutenzione delle opere d'arte e dei monumenti pubblici sulla necessità che siano sottoposti ad un controllo sperimentale accurato i processi chimici che mirano a rendere più resistenti alle intemperie le opere d'arte indifese, sulla cui efficacia esistono tuttora delle notevoli incertezze. „

Riferendosi alla discussione fatta nella seduta del 21 marzo p. p. sull'impiego del minerale di solfo nella preparazione dell'acido solforico, il prof. Gianoli ha esaminato partitamente le memorie che il prof. G. Oddo ha pubblicate recentemente in risposta agli appunti che gli sono stati mossi su quanto egli ha asserito nella relazione presentata a S. E. il Ministro di A. I. e C. I soci convenuti approvarono alla unanimità le conclusioni della Presidenza, che sono pubblicate più avanti.

Da ultimo venne discussa la mozione del prof. E. Molinari circa alcune pratiche poco rispondenti alle idee che oggi prevalgono, per la la iscrizione nell'albo dei periti del Tribunale.

L'avviso dei soci intervenuti non fu concorde sulla opportunità che la Società Chimica si occupasse di siffatto problema e dopo uno scambio di idee fra il proponente ed i comm. Menozzi e Candiani, il dott. Bianchi, il dott. Morselli, il dott. Romagnoli ed altri, fu votato il seguente ordine del giorno:

“ La Società Chimica incarica la Presidenza perchè, previa indagine, faccia pratiche presso le associazioni confederate affinchè dalle informazioni assunte per la formazione del ruolo dei periti presso il Tribunale abbiano ad esulare quelle relative alle opinioni politiche. „

## Comunicazioni originali

A PROPOSITO DELLA RISPOSTA DEL DOTT. BIGINELLI  
ALLA MIA NOTA SULLA "SOLUBILITÀ DEI VERI E  
FALSI TANNATI DI CHININA", (1).

Nota di **F. Muraro**

*presentata nella seduta del 20 giugno 1908.*

Leggo nell'ultimo fascicolo della *Gazzetta Chimica* (2) una nota del dott. Biginelli dal titolo: *I veri tannati di chinina*, nella quale l'A. fa della critica alla mia breve nota sulla *solubilità dei veri e falsi tannati di chinina* (3).

Rispondo, e subito, poichè la risposta mi sembra facile, anche senza il corredo di ulteriori prove sperimentali.

E qui sono costretto a ritornare un po' indietro precisamente alla mia nota incriminata e rifare un po' di storia vera della questione.

Colle mie esperienze, come risulta chiaramente fin dal principio di detta nota, mi ero proposto di provare la solubilità in determinati solventi (acqua, acido cloridrico 1‰ e 3‰) dei tannati veri di chinina, in confronto ai falsi tannati, e tanto per poter dedurre, in certo modo dalla solubilità, l'assorbimento nell'organismo, dato che i solventi stavano fino ad un certo punto ad indicare le condizioni limite dell'acidità del succo gastrico: in altre parole avrebbero potuto chiamarsi: *prove fisiologiche in vitro*.

(1) La risposta del dott. Biginelli venne presentata anche alla Società nella seduta del 6 giugno 1908. Non venne pubblicata nell'*Annuario* perchè già comparsa integralmente nella *Gazzetta Chimica*.

(2) Parte I, fascicolo V, pag. 559.

(3) *Gazz. Chim. Ital.*, Parte I, fasc. IV, pag. 427.

Niente di comune nella sua finalità il mio lavoro aveva, con quanto fino allora era stato scritto dal dott. Biginelli.

Ho dovuto pertanto prepararne le sostanze da sottoporre alle diverse esperienze, e nel corso di queste ho raccolto quanto mi sembrava degno di nota, ciò che poi ho trascritto accanto ai risultati ottenuti, non omettendo naturalmente di far cenno della pubblicazione del dott. Biginelli.

Aveva osservato per esempio, che uno dei due tannati veri da me preparati non corrispondeva ad alcuno dei tre descritti dall'A., e dicevo interessante uno studio più completo, sopra le varie combinazioni della chinina coll'acido tannico. In realtà l'A. nelle sue ultime esperienze, trova che dette combinazioni non sono più tre, ma sette, compresa quella da me descritta! E fin qui siamo d'accordo: ma fin qui soltanto.

Difatti, più avanti subito, egli mi accusa di plagio: dice cioè che ho fatte mie delle conclusioni “*stampate e dimostrate*”, ed ecco come: Al capitolo VII della sua nota, egli mette a reagire, agitando in mortaio il tannato basico  $C_{20}H_{24}N_4O_2 \cdot C_{14}H_{10}O_6$  con *acido solforico diluito* (il quale poteva avere per es. la diluizione 1:5) in *eccesso* ed a *freddo*. Io invece nelle mie esperienze determino la solubilità dello stesso tannato, in *soluzione cloridrica* 1 ‰ e 3 ‰, con solvente in *di/etto* ed alla temperatura di 37°; dico che l'acido cloridrico sposta l'acido tannico del sale in esame, arrivo cioè alla stessa conclusione, ma impiegando acido cloridrico e non acido solforico, e poi in condizioni di esperienza (e me lo conceda l'A.) troppo diverse per poter ritenere questo fatto una conseguenza di quello osservato dal medesimo.

Questo per quanto riguarda la questione di una priorità che non esiste, ed anche per convincere l'A. che egli *non* ha nessuna ragione per credere che io abbia letto tale capitolo, mentre altrettanto non si può dire di lui riguardo alla nota P. Spica ed U. Paziente ⁽¹⁾, dalla quale io ho preso le mosse “*estendendo prove fatte sulla solubilità di uno fra i tannati di chinina ai nuovi composti*” ⁽²⁾; come ebbi allora a dichiarare, in cui queste conclusioni erano “*stampate e dimostrate*”, otto mesi prima che egli desse alla luce il suo lavoro.

Secondo punto controverso, è l'interpretazione del fenomeno della solubilità dell'acido cloridrico, e qui l'A. osserva come io abbia fatto delle “*asserzioni non completamente conformi alla*

(1) Atti R. Istituto Veneto. 1907.

(2) Mia nota, pag. 425.



*verità* „ ed all'uopo stabilisce una serie di prove per determinare l'azione dell'acido cloridrico sui due tannati veri da me analizzati. Queste esperienze sono divise in due parti: nella prima tratta dell'azione dell'acido cloridrico 3 ‰ sui due tannati nelle proporzioni approssimativamente di una molecola di acido per una di chinino: ed ecco brevemente come opera, e nello stesso modo per i due tannati. In un bicchiere tratta uno dei due sali di chinina con la quantità voluta di soluzione cloridrica, agita la miscela tanto a temperatura ordinaria, che a 37°. Ottiene così una soluzione ed un residuo; evapora quella a b. m. ed ha una sostanza che sottopone all'analisi. Il residuo pure, dopo che fu compresso fra carta da filtro ed essiccato all'aria, viene analizzato.

Nella seconda parte dice dell'azione sui tannati dell'acido cloridrico 3 ‰, impiegato nelle proporzioni approssimativamente di due molecole per una di chinina. Qui riscontra che l'acido cloridrico dà in ambedue i casi una soluzione perfettamente limpida anche a freddo. I residui ottenuti per evaporazione della soluzione vengono sottoposti ad analisi.

A parte che nell'equazione segnata per indicare l'andamento delle relazioni pag. 563 e seguenti, non si sa spiegare la provenienza dell'acido cloridrico impiegato per trasformare il tannato vero in falso tannato con cloridrato e falso tannato con *bicloridrato*, quando l'A. mette in gioco il totale ⁽¹⁾ dell'acido cloridrico e della chinina, e quello è calcolato per una sola molecola di chinina; ed a parte pure che per analoga ragione non si comprende dove vada a finire la molecola di bicloridrato di chinina nelle equazioni a pag. 566, non trovo che le spiegazioni sul comportamento dei due sali con l'acido cloridrico, siano applicabili al caso mio. Difatti io ho una soluzione cloridrica di acido tannico e chinina, e per quella soluzione dico: l'acido cloridrico ha spostato l'acido tannico e tiene in soluzione la chinina sotto forma di bicloridrato.

Il dott. Biginelli, in seguito all'analisi fatta sui residui, afferma che oltre a spostare l'acido tannico, l'acido cloridrico forma dei falsi tannati con cloridrato e bicloridrato di chinina.

Ammesso pure (ciò che l'A. non ha provato) si tratti di falsi tannati e non di miscugli di acido tannico e cloridrato o bicloridrato di chinina, io non posso non osservare che egli in questo modo sposta la questione prendendo in esame *residui e residui*

---  
(1) Meno quella parte che eventualmente sarà stata assorbita dalla carta da filtro per compressione, ma che non può essere certo chinina basica.

*di soluzione e non soluzione*, ciò che davvero non fa lo stesso. Sicchè per me rimane ancora esatta l'interpretazione suesposta, e tanto fino a che il dott. Biginelli non mi avrà dimostrato che nella *soluzione* in questione e della quale esclusivamente mi sono occupato, è presente  $C_{20}H_{24}N_4O_2 \cdot 2HCl \cdot C_{11}H_{10}O_9$  piuttosto che  $C_{20}H_{24}N_4O_2 \cdot 2HCl + C_{11}H_{10}O_9$ .

Infine trova, inesatto quanto io ho asserto circa la solubilità dei tannati veri in acqua, e passa ad esaminare il comportamento dei medesimi, rispetto allo stesso solvente.

Dalle mie prove risultava che i due tannati veri erano insolubili in acqua, oppure la loro solubilità era trascurabile.

Credo conveniente riportare qui la tabella della solubilità in acqua:

	Chinina (in gr. 100)	Tannato di chinina
Tannato vero I	0,00	--
"      "      II	0,00	—
Falso tannato	0,082	0,313

Come si vede chiaramente, affermavo che la chinina contenuta in gr. 100 di soluzione acquosa non arrivava alla *seconda* cifra decimale per i due tannati veri, che una traccia per ambedue i tannati poteva trovarsi in soluzione, ma non tale da infirmare i dati suesposti.

Questo fatto, se è ammesso dall'A. per il  $2C_{20}H_{24}N_4O_2 \cdot 3C_{11}H_{10}O_9$  non lo è altrettanto per  $C_{20}H_{24}N_4O_2 \cdot C_{11}H_{10}O_9$ : egli dice che quest'ultimo sale mette in libertà, in contatto dell'acqua, chinina, e che nel filtrato passa chinina e tannato di chinina meno ricco in alcaloide, e qui fa delle considerazioni, ma più che considerazioni, delle divagazioni per spiegare il suo asserto.

Sarebbe troppo lungo e punto dilettevole per i lettori, che io seguissi il dott. Biginelli nel suo dire. Mi limito ad osservare come egli alle prove qualitative doveva sostituire delle prove quantitative e tali inoltre che dessero più affidamento ed esattezza di quella riportata dalla sua nota, ed allora forse si sarebbe un po' ricreduto su quanto troppo teoricamente egli sostiene.

E qui prendiamo in esame la determinazione quantitativa da lui fatta, dai cui risultati dovrebbero rimanere dimostrate le sue osservazioni.

Gr. 12 del tannato basico di chinina  $C_{20}H_{24}N_4O_2 \cdot C_{11}H_{10}O_9$  disseccati all'aria vennero trattati a freddo con acqua fino a raggiungere cc. 200 ed in seguito riscaldati a 37° per 10 minuti circa. Quindi la massa venne filtrata, lavata con acqua tiepida,

ed il residuo, dopo essiccato all'aria, lavato con etere. In questo modo l'A. arriva ad un sale contenente anidro, 47,57 % di chinina, mentre quello da cui era partito ne conteneva 49,34 %. Dunque sono passati nel filtrato cg. 22 circa di chinina, cioè più chinina di quanto a quella temperatura possono disciogliere cc. 200 di acqua. Si comprende come l'A. non siasi posto nelle condizioni migliori di esperienze, e quindi non possa ritenere i risultati ottenuti come dipendenti esclusivamente dall'azione dell'acqua.

Può dirmi l'A. quanta chinina libera era presente in quei 12 gr. del tannato prima del trattamento con acqua, quanta se ne sia messa in libertà per l'essiccazione all'aria, quanta infine per conto suo ne abbia asportata l'etere? Rifaccia l'A. quella prova nelle condizioni in cui io ho operato, impiegando del sale soltanto in *lieve eccesso* rispetto al solvente, evitando così di sommare gli errori dovuti alle tracce di impurezze inevitabili, e poi si convincerà che la quantità di chinina che passa in soluzione non è maggiore di quella che io ho voluto indicare nella tabella.

Questo per quanto riguarda la risposta del dott. Biginelli alla mia nota.

Debbo infine accennare alla grande importanza che in queste preparazioni ha la scelta dell'acido tannico, e ciò in seguito al fatto, che, pur operando nelle stesse condizioni con acido tannico puro di tre diverse provenienze, sono arrivato sempre a tannati veri di chinina di diversa composizione.

E qui faccio punto: non senza però dichiarare che non intendo interessarmi più oltre di quanto in questo proposito potesse essere presentato sotto forma di polemica, quando questa è fatta a base di cavillose sottigliezze, ed è appoggiata su prove del genere di quelle suesposte.

Milano - Laboratorio Chimico dello Stabilimento Carlo Erba  
17 giugno 1905.



A queste osservazioni seguono i primi tentativi industriali.

La sintesi dei cianuri dall'azoto in presenza di ossidi o carbonati e carbone venne spiegata in diversi modi:

a) Il carbonio e l'azoto si possono unire direttamente per formare cianogeno. Morren (Jaresb., 1859) effettua la sintesi facendo scoccare le scintille ottenute con un rocchetto *Ruhmkorff* tra due elettrodi di carbone in una atmosfera di azoto. Berthelot (*Bull. Soc. Chim.*, 32-385) osservò che la reazione avviene con sviluppo di calore. Nei forni a cianuro non si può però ammettere che si formi per unione diretta del carbonio e dell'azoto, cianogeno, che darebbe origine a cianuro combinandosi al metallo ottenuto per riduzione della base con carbone, sia perchè il cianogeno si forma in piccola quantità e si decompone per opera del calore, sia perchè l'esperienza ha dimostrato che il cianuro di bario si forma a temperatura più bassa e con miglior rendimento dei cianuri alcalini, benchè la riduzione dell'ossido di bario per mezzo del carbone avvenga a temperatura più elevata che per gli ossidi di potassio e sodio;

b) Briegleb e Geuter (*Jour. f. pr. Ch.*, 123, pag. 228) hanno dimostrato che per riscaldamento dell'azoturo di magnesio con ossido di carbonio si forma cianogeno. Questa reazione potrebbe giustificare nella sintesi dei cianuri una formazione intermedia di azoturi; a questa ipotesi si è accennato ma non si ha però alcuna prova diretta che la avvalori;

c) Berthelot nel 1869 (*C. R.*, 67-1141) sostenne l'ipotesi che come prodotti intermedi si formino carburi metallici, ipotesi alla quale fu condotto dal confronto della sintesi dei cianuri per riscaldamento delle basi alcaline, carbone ed azoto e la formazione del cianogeno dall'acetilene e l'azoto. Questa ipotesi trova una conferma nella sintesi di cianuri da carburi e da azoto, sintesi realizzata quando l'uso del forno elettrico ha reso industriale la fabbricazione dei carburi. In questa sintesi l'azotazione non si limita alla formazione del cianuro, ma si arriva pure a derivati della cianamide. Esperienze recenti del Rudolphy hanno dimostrato che si forma cianamide da calce e carbone ed azoto solo alla temperatura alla quale si forma carburo.

Numerosi metodi di fabbricazione, alcuni dei quali ebbero una sanzione pratica, vollero rendere industriale questa sintesi dei cianuri dall'azoto atmosferico, ossidi e carbonati, ma i bassi rendimenti, la elevata temperatura occorrente, il rapido deterioramento degli apparecchi, furono le cause che lasciarono una vita breve a questi processi, i quali hanno ceduto terreno ad altri che utilizzano l'ammoniaca invece dell'azoto, processi che



piombo contenenti circa il 95 % di azoto, privati dei composti acidi con latte di calce e dell'ossigeno col solfato ferroso; a temperatura elevata li fa passare su carbone di legno impregnato di carbonato potassico (20,30 %).

Il rendimento pare raggiungere il 50 %. Newton ha osservato che il carbone di legna dà i migliori risultati, che la potassa è da preferirsi alla soda, che il rendimento aumenta con la temperatura, che il vapore d'acqua esercita un'azione dannosa. Il processo Newton fu applicato fino al 1847, e si dovette abbandonare per le forti perdite in potassa e il rapido deterioramento degli apparecchi;

2° Il processo Bunsen. — Fu oggetto di un'applicazione industriale nel 1845. — Bunsen che aveva dimostrato possibile la sintesi dei cianuri dall'azoto e che aveva studiate le efflorescenze contenenti cianuri rinvenuti negli alti forni, costruì un piccolo alto forno nel quale erano disposti a strati alternati potassa e carbone: con una forte insufflazione di aria si abbruciava una parte del carbone per ottenere la necessaria temperatura elevata, mentre l'azoto dava origine a cianuro di potassio che si raccoglieva in basso molto impuro, misto a carbone, a potassa, alle ceneri di carbone e che veniva impiegato nella preparazione del prussiato giallo. La cattiva qualità del cianuro, il debole rendimento, difficoltà tecniche, specialmente per regolare la corrente d'aria e la temperatura, hanno fatto abbandonare questo processo;

3° Possoz e Boissière. -- Come Newton operano con carbone impregnato del 20-30 % di potassa che bene essiccato introducono in storte verticali del diametro di 60 cent., alte metri 3,50. — La parte superiore in terra refrattaria è riscaldata al bianco, la parte inferiore funziona da camera di raffreddamento. I gas della combustione contenenti l'azoto sono riscaldati al calor bianco in apposito apparecchio e per mezzo di fessure laterali arrivano sul carbone riscaldato pure al bianco. L'operazione è resa continua caricando ogni mezz'ora 15 kg. di carbone ed estraendo una corrispondente quantità di cianuro che dalla camera di raffreddamento si raccoglieva in una soluzione di solfato ferroso. Il prezzo del prussiato era valutato a circa L. 2 il kg. Il metodo Possoz e Boissière applicato dal 1844 al 1847 a Newcastle dovette cedere alla concorrenza dei metodi che utilizzavano le sostanze organiche ed anche qui per le forti perdite in potassa, per il rapido deterioramento degli apparecchi e per la cattiva qualità del cianuro ottenuto;

4° Margueritte e Sourdewal nel 1862 sostituirono alla





dalla soluzione di cianuro e si ottiene pressochè puro utilizzandolo per la cianurazione. Il carbonato potassico rigenerato si riutilizza per operazioni successive.

Readmann (1894) opera con carbonato di bario perfettamente secco e carbone che riscalda mediante un arco elettrico prodotto nell'interno della massa. Uno strato di miscela inalterata protegge gli apparecchi dal rapido deterioramento.

Pfleger (brevetto tedesco 88115) opera in presenza di ossigeno che di tanto in tanto determina la combustione di parte del carbone. Questo modo di operare dà, secondo l'autore, migliori rendimenti. Egli si serve di una specie di padelle rivestite di magnesia nelle quali si mette un sottile strato di miscela di carbone e di alcali, si fa in modo che fra la miscela ed il coperchio possa arrivare la quantità di aria necessaria alle combustioni che avvengono nell'interno. La padella si riscalda dal disotto. La cianurazione è completa (95-98 %) in 3 ore. Se si impiega azoto puro occorrono 10 ore.

In numerosi altri brevetti si opera con idrocarburi, che per la elevata temperatura vengono decomposti, dimodochè il loro carbonio allo stato nascente si trova in presenza di azoto e di alcali e reagisce più attivamente per la trasformazione in cianuro. In quest'ordine di idee:

I processi De Lambilly sono quelli che hanno portato il maggior contributo allo studio del problema. Nei primi brevetti del 1889 si riscalda la miscela di carbone e di alcali con idrocarburi ottenuti nella distillazione di carbon fossile, di legno, di torba, o di petrolio, misti all'azoto estratto dall'aria. L'autore ammette che operando a temperature alle quali l'ammoniaca non si decompone, si formi ammoniaca dall'idrogeno formato nella decomposizione dell'idrocarburo. Il carbonio separato dall'idrocarburo stesso in presenza dell'alcali dà origine al cianuro e si arriverebbe a questo modo a fissare rapidamente l'azoto corrispondente all'idrogeno ed al carbonio del carburo impiegato.

In brevetti successivi nella decomposizione degli idrocarburi l'Autore ha di mira la formazione di idrogeno e di acetilene, il quale a temperature più elevate è decomposto fornendo il carbonio necessario alla cianurazione; un ultimo perfezionamento è stato quello di separare l'ossido di carbonio che si forma nella riduzione dell'ossido metallico col carbone, prima di far venire sulla massa da cianurare l'azoto ed il gas ricco di acetilene.

Nei processi De Lambilly non si può invocare la formazione di ammoniaca dall'azoto ed idrogeno, ed i buoni risultati otte-



di bario dal cianuro formato con acido carbonico precipita il carbonato di bario e l'acido cianidrico che si sviluppa è trattenuto con potassa.

Nel processo Moïse e Mehner l'azoturo di boro preparato dal cloruro di ammonio e borato di soda o col metodo brevettato dal Mehner da acido borico, carbone ed azoto al forno elettrico, viene fuso con carbonato di potassio e carbone. Si ottiene cianuro di potassio e metaborato sodico.

I processi sin qui studiati hanno solo una importanza storica e nel maggior numero dei casi rappresentano tentativi che presto dovettero essere abbandonati. I processi che realmente crearono una nuova grande industria chimica sono quelli che utilizzano, per l'azotazione, i carburi.

Un tentativo di preparazione industriale dei cianuri per questa via fu solo possibile quando, dopo i lavori di Moissan ed il brevetto Wilson, si poterono fabbricare i carburi metallici al forno elettrico.

Moissan nel 1894 ⁽¹⁾ tentò la fissazione dell'azoto mediante il carburo di calcio puro a 1200°, ma le sue esperienze non ebbero esito positivo. Il Wilson, americano, in un suo brevetto del 1892, accenna alla fabbricazione del carburo di calcio da calce e carbone al forno elettrico.

Egli si occupò in seguito di detta industria e nel 1895 riesce a fissare l'azoto sopra il carburo di calcio riscaldato al forno elettrico ⁽²⁾. Egli brevettò la sua scoperta, che ha di mira la preparazione di cianuro ma che non ebbe seguito. Nello stesso anno 1895 compare il primo brevetto di Frank e Caro che riuscirono a fissare l'azoto facendolo passare sul carburo di bario riscaldato al rosso-scuro. L'azoto è preparato dall'aria, e secondo gli autori non è necessario sia assolutamente privo da ossigeno.

L'operazione è fatta in una storta tubulare di materiale refrattario riscaldata al rosso-scuro, quando il carburo è portato alla temperatura voluta fanno arrivare la corrente di azoto con una pressione moderata per ogni storta; 15 a 17 kg. di carburo di bario in due ore assorbono 2 a 2,5 mc. di azoto. Per l'estrazione del cianuro gli autori lisciviano con acqua, il carburo inalterato si decompone svolgendo acetilene, il cianuro passa in soluzione e con carbonati alcalini si formano per doppio scambio il cianuro alcalino e carbonato di bario che precipita. Al carburo di bario Frank e Caro non riuscirono a sostituire per l'azota-

---

⁽¹⁾ C. R. 118-501, 1894.

⁽²⁾ Brevetto inglese 21.907, *Zeit. für. El. Chem.*, 3, 274.







ottenuti colla mazza sono polverizzati in mulini a palle, e la polvere ottenuta è messa in commercio direttamente o dopo averla granulata.

Il nuovo sistema di lavorazione dà un prodotto più omogeneo, sensibilmente più ricco in azoto e diminuisce grandemente il costo di produzione. L'uso di forni a gas od a carbone richiedeva un continuo lavoro manuale risparmiato nei nuovi impianti. Il funzionamento delle storte è ridotto quasi esclusivamente alle sole operazioni di carico e scarico, facilitate con disposizioni meccaniche, onde grandemente è diminuito il costo di mano d'opera.

La reazione tra carburo di calcio ed azoto è esoterma, il riscaldamento elettrico permette di ridurre il consumo di energia al solo necessario, utilizzando il calore che si svolge durante l'azotazione, il che non era facile raggiungere col vecchio sistema di riscaldamento. L'essere le storte attualmente in uso quasi completamente ripiene e la maggiore rapidità della azotazione contribuiscono a ridurre la spesa per il riscaldamento.

L'azoto viene separato dall'aria per mezzo del rame o col processo Linde, dall'aria liquida, col quale si arriva pure ad un gas contenente al massimo il 0,4 % di ossigeno. Nei paesi nei quali si ha il combustibile a buon mercato è più economico il processo al rame. Nei paesi nei quali si ha la forza motrice a buon mercato è più conveniente il processo Linde.

L'impianto di Piano d'Orte a rame può produrre 50 mc. di azoto all'ora e quello Linde 125 mc. l'ora. L'impianto Linde di Odda può dare 400 mc. di azoto all'ora.

La quantità di azoto che viene fissata per ogni HP elettrico annua è, secondo quanto riferì il Frank nella conferenza fatta a Roma in occasione del VI Congresso internazionale di Chimica applicata, di 300-330 kg.

In una conferenza fatta a Vienna nel 1907 al Congresso internazionale di Agricoltura, lo stesso Frank riporta che con 1 HP anno di energia si possono avere 1875 kg. di calce azotata al 20 % di azoto, ossia si possono fissare 375 kg. di azoto.

Il dottor Alberto Frank, figlio, nella lettura fatta alla So-





zione dell'ammoniaca dall'azoto è risolto ed in modo conveniente.

Dalla calciocianamide per lisciviazione si prepara la dicianodiamide che trova impiego nella industria degli esplosivi, ed è richiesta dalle fabbriche di materie coloranti.

Dalla dicianodiamide per riscaldamento con carbonato o cloruro di sodio e carbone si ottiene cianuro a condizioni favorevoli (L. 1,50-1,60 il kg.).

La dicianodiamide è pure usata per la preparazione del solfato di cianodiamidina (reattivo del nichel!), della urea, tiourea, guanidina e pure per i sali d'idrazina.

La calciocianamide entra nella composizione del "*ferrodur*" e della "*intensit*", usate per la tempra dei metalli.

La calciocianamide è fabbricata dalla Società dei prodotti azotati a Piano d'Orte, gli impianti hanno una potenzialità di 4000 tonnellate di calciocianamide all'anno, e sono in via di trasformazione per portarli ad una produzione di 6000 tonn.

Inoltre la calciocianamide è preparata:

Dalla North Western Cyanamid Co, Ltd. nella fabbrica di Odda in Norvegia, la cui potenzialità attuale è di 12.000 tonnellate annue, sarà quanto prima portata a 20.000 tonnellate.

Dalla Société Suisse des Produits Azotés nella fabbrica di Martigny che ha una produzione di 3600 tonnellate annue.

Dalla Société Française des Produits Azotés nelle Officine di Nôtre Dame de Briançon (Alta Savoia), con una produzione di 3600-4000 tonnellate annue.

Dalla Brandenburgische Carbidwerk nelle officine di Mhultal presso Bronberg con una produzione di 3600-4000 tonn. annue.

Sono prossimi ad iniziare la lavorazione gli impianti di Colstatte presso Terni, della Società italiana del Carburato di Calcio (4000 tonn. annue), e di

Alz presso Trotsberg, nell'Alta Baviera (della Alzgesellschaft) (12.500 tonn.) sorta per iniziativa della Cyanyd Gesellschaft di Berlino, e

delle officine di Spandau (delle Stickstoff Werke di Berlino). Bene avviati sono i lavori per gli impianti di Niagara Falls Ontario (Stati Uniti), ed in Dalmazia, utilizzando l'energia del fiume Cetina. Nel venturo anno si inizieranno i lavori per la costruzione di fabbriche nelle Indie inglesi e nel Giappone.

Questo grande sviluppo raggiunto dall'industria della calciocianamide in pochi anni, è dovuto alla serietà dell'industria e ne è garanzia dell'avvenire.

Pari allo sviluppo industriale non è lo studio chimico e fisico-chimico delle reazioni sulle quali l'industria si basa.







orologio, scaldando leggermente a bm. Si aggiunge in seguito acido solforico diluito in leggero eccesso (5 gr. d.  $H_2SO_4$  1:10) e si evapora a bm. fino quasi a secco. Si elimina l'eccesso di acido solforico scaldando con precauzione a bagno di sabbia o di amianto finchè non si sviluppano più vapori acidi.

Si tratta il residuo, dopo raffreddamento, con acqua, si aggiungono 0,5 cc. di acido solforico d. 1,84 e si riscalda a bm. fino a completa dissoluzione.

Se come impurezza dello zinco si trovasse presente del piombo si ha un piccolo precipitato di solfato di piombo che si raccoglie su filtro e si pesa.

La soluzione contenente solfato di rame di nichelio e di zinco con tracce di solfato di ferro viene introdotta in un bicchiere della capacità di 250 cc., lavando accuratamente la capsula ed eventualmente il filtro in modo da portare il volume del liquido a circa 150 cc.

Si dispongono quindi entro il bicchiere gli elettrodi di Winkler⁽¹⁾ ed un termometro, si ricopre il bicchiere con un vetro da orologio tagliato per metà ed in cui sono praticati tre fori per il passaggio del termometro e degli elettrodi, si riscalda fino alla temperatura di 75-80° e si elettrolizza con una densità di corrente di 0,2 Amp. per decimetro quadrato e con una potenziale di 1,8-2,0 Volts, curando di mantenere sempre la temperatura fra 75-80°.

Se erano presenti come impurità dell'argentana ancora tracce di piombo non completamente eliminato allo stato di solfato, tracce di bismuto o di manganese, questi metalli si depositano nella spirale di platino costituente l'anodo allo stato di perossido.

Dopo circa tre ore la soluzione è diventata quasi incolore, ed al catodo incomincia un notevole sviluppo di idrogeno.

A questo punto il deposito di rame è finito.

(1) *Ber.*, 1909, pag. 2192.





Si completa il lavaggio con acqua, alcool ed etere, si essicca e si pesa. ⁽¹⁾

Riporteremo i risultati di alcune analisi eseguite sopra miscele di soluzioni titolate di solfato di rame, di nichelio e di zinco.

I.

Dato gr.	Trovato gr.
Cu 0,1764	Cu 0,1764
Ni 0,1008	Ni 0,1013
Zn 0,0993	Zn 0,0994

II.

Cu 0,2823	Cu 0,2827
Ni 0,0907	Ni 0,0908
Zn 0,0993	Zn 0,0998

III.

Cu 0,3000	Cu 0,3003
Ni 0,0806	Ni 0,0810
Zn 0,1093	Zn 0,1098

Aggiungiamo pure i risultati ottenuti nell'analisi di una argentana del commercio:

I.

Cu 60,95 %
Ni 15,55 "
Zn 23,33 "
Fe 0,30 "
<u>100,13</u>

II,

Cu 61,01 %
Ni 15,45 "
Zn 23,29 "
Fe 0,30 "
<u>100,05</u>

Roma, Laboratorio Chimico Centrale delle Gabelle, giugno 1908.

---

⁽¹⁾ Se nella soluzione erano presenti ancora tracce di nichelio si ha all'anodo un piccolo deposito di perossido di nichelio. I risultati relativi allo zinco non vengono quindi alterati dalla presenza di queste tracce di nichelio.

---



Nota del Dott. Gino Pollacci  
letta nella seduta del 21 novembre 1908.

È noto che *Moissan*, sottoponendo dei carburi puri alla temperatura di 1200 gradi, in presenza di azoto non ebbe produzione di composti azotati, mentre *Frank* e *Caro* servendosi di carburo di calcio greggio e di azoto, alla stessa temperatura ottennero la *Kalkstickstoff*. È noto pure che *Polzenius* trovò come l'aggiunta del cloruro di calcio al carburo abbia uno speciale potere sulla velocità e sull'abbassamento di temperatura di fissazione di tale gas sopra il carburo di calcio. *Carlson* scoperse pure che proprietà molto simili ha anche il fluoruro di calcio, e tali risultati vennero confermati tanto dalla pratica industriale, quanto da ricerche scientifiche, fra le quali mi limito a citare quelle molto interessanti dei signori *Bredig*, *Fraenkel* e *Wilke* e quelle pure dei signori *Foerster* e *Hans Jacoby* pubblicate nella *Zeitschrift f. Elektrochemie*, Band 13, anno 1907.

Nello studiare il comportamento di varie altre sostanze sopra il detto fenomeno, io scoprii che il carbonato di potassio ha proprietà caratteristiche *catalitiche* speciali che, in date condizioni, si dimostrano, rispetto all'abbassamento della temperatura di fissazione dell'azoto, assai superiori come effetto e come vantaggio alle sostanze proposte da *Carlson* e da *Polzenius*. Lo scopo della presente comunicazione è principalmente quello di rendere noti alcuni dei risultati da me ottenuti intorno a tale soggetto, che erano finora sfuggiti ai precedenti sperimentatori.

L'azoto che usavo era puro e veniva da me preparato scaldando leggermente del nitrato di sodio, cloruro di ammonio e bicromato di potassio; il gas veniva poi fatto gorgogliare attraverso pirogallato alcalino ed asciugato con acido solforico. A mezzo di compressore, l'azoto era compresso entro recipiente munito di manometro comunicante con il tubo, entro il quale facevo riscaldare il carburo.



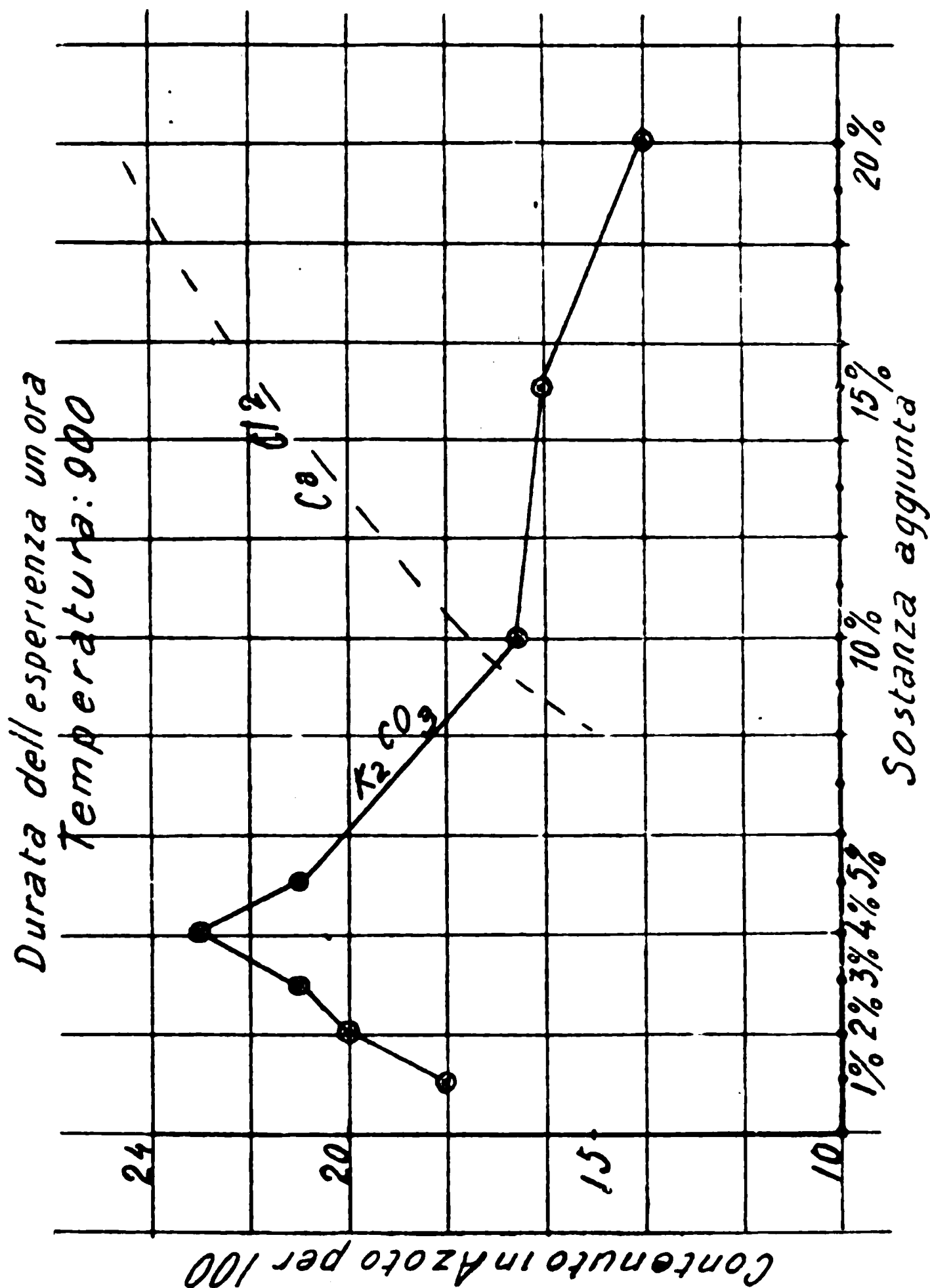
TABELLA I.

Sostanza riscaldata	Temperatura durante l'esperienza	Pressione entro il tubo	Durata della esperienza	Percentuale dell'azoto fissato
Ca C ₂ senza aggiunta di altre sostanze	800°-850°	normale	1 ora	1,0
	800°-850°	"	2 ore	1,5
	800°-850°	"	1 ora	2,0
	900°-950°	"	1 ora	1,5
	900°-950°	"	2 ore	3,7
	1000°-1050°	"	1 ora	7,6
	1000°-1050°	"	2 ore	10,2
	1100°-1150°	"	1 ora	21,0
	1100°-1150°	"	"	23,4
	1200°-1250°	"	"	24,0
	800°-850°	1 atmosfera in più	"	1,9
	900°-950°	"	"	2,4
	1000°-1050°	"	"	14,3
	1050°-1100°	"	"	23,2
	1100°-1200°	"	"	23,9
	800°-850°	2 atmosfere in più	"	1,7
	900°-950°	"	"	2,8
	1000°-1050°	"	"	15,9

TABELLA II.

Percentuale K ₂ CO ₃ aggiunto	Temperatura durante l'esperienza	Pressione entro il tubo	Durata della esperienza	Percentuale dell'azoto fissato
Ca C ₂ + K ₂ CO ₃				
20 %	800°-850°	normale	1 ora	3,0
"	800°-850°	1 atmosfera in più	"	7,6
"	800°-850°	normale	4 ore	9,0
"	800°-850°	1 atmosfera in più	"	11,5
"	900°-950°	normale	1 ora	14,3
"	1000°-1050°	"	"	20,0
"	1100°-1200°	"	"	20,8
15 %	900°-950°	"	"	16,4
"	900°-950°	1 atmosfera in più	"	19,3
10 %	900°-950°	normale	"	16,8
5 %	900°-950°	"	"	15,2
"	900°-950°	"	"	21,5
"	900°-950°	1 atmosfera in più	"	22,7
1 %	900°-950°	"	"	23,0
"	900°-950°	"	2 ore	23,5
"	900°-950°	2 atmosfere in più	1 ora	22,9
"	900°-950°	"	2 ore	23,8
"	900°-950°	3 atmosfere in più	1 ora	23,0
3 %	900°-950°	1 atmosfera in più	"	21,0
2 %	900°-950°	"	"	20,1
1 %	900°-950°	"	"	18,0
1 %	900°-950°	"	2 ore	22,1

Dalle numerose esperienze fatte, di cui ho riportato solo le principali e le più interessanti, risulta quindi evidente che il carbonato di potassio ha una funzione caratteristica nell'abbassamento della temperatura di fissazione dell'azoto sul carburo di



calcio, temperatura di fissazione che dipende essenzialmente dalla percentuale del carbonato di potassio aggiunta al carburo. Ed è forse questo fatto che ha tratto in inganno alcuni sperimentatori, fra i quali anche *Polzenius*, che nella descrizione del suo *Patentschrift* ⁽¹⁾, afferma infatti che i carbonati non favoriscono

(1) D. R. P. Nr. 163.320 12 k.

la fissazione dell'azoto al contrario del cloruro di calcio; evidentemente anche il detto Autore non ha sperimentato il carbonato di potassio o lo ha fatto nelle condizioni non volute.

Come facilmente si comprende, questa proprietà in un sale di potassio è di grande importanza, poichè esso più o meno direttamente può tornare utilissimo all'agricoltura. La proporzione della sostanza ausiliare da aggiungere ha importanza anche per alcune delle sostanze già studiate da altri, quali per esempio il *cloruro di calcio*, che è il più sperimentato; ma mentre per il cloruro di calcio, perchè agisca in modo sensibile e pratico, bisogna che questo sale sia in proporzioni elevate, invece per il carbonato di potassio è tutt'altra cosa. Il migliore effetto si è ottenuto quando era alla percentuale del 4% (vedi schema grafico): in tali proporzioni esso non può agire come fondente, come pare agisca il cloruro di calcio; nel nostro caso invece necessariamente il carbonato di potassio deve agire come *catalitico*.

Dalle sopra riportate esperienze risulta inoltre l'influenza che esercita la pressione dell'azoto sul fenomeno dell'azotazione del carburo in presenza di  $K_2CO_3$ . Effetto sensibilmente vantaggioso essa compie, ma non nell'abbassare il punto di fissazione che rimane immutato, bensì nell'accelerare la combinazione e completarla entro breve tempo quando la temperatura è sufficientemente elevata. Risulta inoltre che il vantaggio è già *optimum*, quando la pressione è di un'atmosfera, ed il risultato resta lo stesso, se la pressione è portata a due o tre atmosfere.

Colgo l'occasione di esprimere pubbliche grazie, oltre ai due signori Professori sopra ricordati, pure all'ing. Monticelli, direttore delle officine elettrotecniche nazionali di Pavia, il quale per completare diverse esperienze mise a mia disposizione anche il suo stabilimento.

9 novembre 1904.



































## B

<b>Baldini Francesco</b> , Fabbrica concimi, Pordenone . . . . .	<i>2 gennaio 1906.</i>
<b>Banfi prof. Camillo</b> , Vimercate . . . . .	<i>23 febbraio 1895.</i>
<b>Baroni dott. Giovanni</b> , Laboratorio di ricerche sulla seta, via Moscova 33, Milano . . . . .	<i>8 marzo 1902.</i>
<b>Barzanò ing. Carlo</b> , via S. Andrea 6, Milano . . . . .	<i>9 maggio 1896.</i>
<b>Bassi Carlo</b> , Stabilimento Biffi, v. Tortona 37, Milano . . . . .	<i>16 maggio 1895.</i>
<b>Battaglia dott. Luigi</b> , Fabbrica di concimi, Castellanza . . . . .	<i>4 febbraio 1890.</i>
<b>Belasio dott. Riccardo</b> , Laboratorio Centrale delle Gabelle, Roma . . . . .	<i>28 gennaio 1905.</i>









## H

- Hannau** prof. Camillo, Società Italo-Americana dei petroli, Roma . . . . . 5 dicembre 1896.  
**Helbig** prof. Demetrio, villa Lante Gianicolo, Roma 23 novembre 1907.  
**Heimann** Enrico e C., via G. Castiglia 26, Milano . . . . . 8 aprile 1899.  
**Hoepli** comm. Ulrico, Galleria De Cristoforis, Milano 19 giugno 1897.

## K

- Kahn** Aron, fabbrica di carte fotografiche, via Giuseppe Sirtori 5, Milano . . . . . 5 novembre 1898.  
**Körner** prof. dott. cav. uff. Guglielmo. Laboratorio di chimica organica, della R. Scuola superiore di agricoltura, via Marsala 8, Milano . . . . . 23 febbraio 1895.

## I

- Inverni** dott. Carlo, Stabilimento Erba, via Marsala 5, Milano . . . . . 18 novemb. 1905.

## L

- Lado** dott. Carlo, via Passione 8, Milano . . . . . 23 novembre 1907.  
**Landolt** dott. Luigi . . . . . 15 maggio 1895.  
**La Spada** dott. Giovanni, Officine del Gas di S. Celso, Milano . . . . . 22 febbraio 1908.  
**Lepetit, Dollfus e Gansser** (ditta), via Rosellini 2, Milano . . . . . 23 novembre 1895.  
**Lepetit** dott. cav. Roberto, via C. Porta 2, Milano 23 novembre 1895.  
**Levi** dott. Camillo, Laboratorio per le esperienze sulla carta, piazza Cavour 4, Milano . . . . . 3 novembre 1900.  
**Livraghi** Angelo, corso Garibaldi 94, Milano . . . . . 28 gennaio 1905.  
**Locatelli** dott. Mario, Distillerie Italiane, Savona . . . . . 14 febbraio 1903.  
**Longhi** dott. Achille, via Milano 16-6, Genova . . . . . 17 novembre 1900.







**Stoppani dott. Ermenegildo, Vicenza . . . . . 23 febbraio 1895.**

## **T**

**Tarlarini ing. Carlo, stabilimento De Angeli, alla**

Maddalena, Milano . . . . . **23 novembre 1895.**

**Tobler dott. Oscar, Agnano (Pisa) . . . . . 27 gennaio 1900.**

**Tomarchio dott. Giuseppe, via Paleocapa 21, Savona 22 marzo 1902.**

**Tondani dott. Carlo, R. Università, Napoli . . . 7 maggio 1904.**

**Trabuttini dott. Enrico, via Leopardi 29, Milano . 16 maggio 1903.**

**Truffa prof. Ferruccio, Scuola di commercio, Venezia 11 maggio 1901.**

## **U**

**Usiglio dott. Angelo, Dergano (Milano) . . . . . 7 gennaio 1899**

## **V**

**Vaccari dott. Mario, corso Buenos Aires 1, Milano 11 gennaio 1908.**

**Vandone Gianfranco, Codigoro (Ferrara) . . . . 3 giugno 1899.**

**Vanossi ing. Lorenzo, via Pr. Umberto 8, Milano . 23 novembre 1895.**

**Vanzetti dott. Lino, Laboratorio di chimica organica, via Marsala 8, Milano . . . . . 27 gennaio 1900.**

**Venturini Vittorio, via Orefici 2, Milano . . . . 11 marzo 1899.**

**Venzaghi Pietro, Busto Arsizio . . . . . 19 maggio 1906.**

**Vicaro ing. Edoardo, via S. Vittore Grande 6, Milano 19 maggio 1906.**

**Villavecchia prof. Vittorio, Laboratorio centrale delle Gabelle, Roma . . . . . 5 novembre 1898.**

**Visconti di Modrone conte Giuseppe, via Cerva 44, Milano . . . . . 17 dicembre 1904.**

**Vitali** prof. **Diaccoride**, R. Università, Bologna . . . *16 dicembre 1899.*  
**Vitali** prof. **Guido**, Cartiera Centrale, Corneto Tar-  
 quinia (Roma) . . . . . *25 aprile 1896.*  
**Vogel** ing. **Luigi**, Foro Bonaparte 70, Milano . . . *25 aprile 1896.*  
**Volpate** dott. **Giacinto**, via Larga 6, Milano . . . *24 marzo 1906.*

## Z

**Zambelletti** dott. **Leopoldo**, piazza S. Carlo, Milano *23 febbraio 1896.*  
**Zamboni** **Cesare**, Società Portland dell'Adriatico,  
 Bergamo . . . . . *22 marzo 1902.*  
**Zanetti** prof. **Venturo**, Unione concimi, Vicenza . . . *4 dicembre 1897.*  
**Zappa** dott. **Ettore**, corso Buenos Aires 3, Milano . *23 febbraio 1895.*  
**Zavaritt** dott. **Giulio**, Gorle (Bergamo) . . . . . *4 luglio 1896.*  
**Zecchini** prof. **Filippo**, R. Istituto Tecnico, Pavia . . *11 maggio 1901.*  
**Zecchini** prof. ing. cav. **Mario**, R. Stazione speri-  
 mentale agraria, via Ormea 47, Torino. . . . . *4 luglio 1896.*  
**Zenoni** dott. **Menotti**, chimico-farmacista, Monza . . *23 febbraio 1895.*  
**Zironi** dott. **Cesare**, via Cernaia 11, Milano . . . *23 febbraio 1895.*

<b>BORELLI V.</b> — Dosamento del torio nelle sabbie monazitiche	n	112
<b>CORNALBA G.</b> — Una costante chimica del latte come nuovo, più sicuro e preciso criterio per il giudizio della ge- nuinità del latte . . . . .	n	183

FASCICOLO V-VI.

<b>Resoconto delle sedute . . . . .</b>	n	145
<b>SANSONE A.</b> — Sugli espedienti e sulle reazioni più impor- tanti applicate recentemente nella stampa e nella tintura del cotone . . . . .	n	151
<b>MOLINARI E. e FENAROLI P.</b> — Una nuova reazione dei pe- trolli . . . . .	n	160





0  
469992  
ANNUARIO

DELLA

SOCIETÀ CHIMICA

DI MILANO

1906

THE NEW YORK  
PUBLIC LIBRARY,

ASTOR, LENOX AND  
TILDEN FOUNDATIONS.

V. 12-13

(1906-07)

717

7

VOLUME XII. — FASC. I E II.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Comunicazioni originali: E. Molinari e E. Soncini. Contributo allo studio degli olii. — G. Cornalba. Ricerche sulla maturazione dei formaggi. — A. Menin e P. De-Stefani. Ricerche sul tenore in magnesia nei cementi. — Elenco dei Soci.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli all'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbonamento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od altro rivolgersi al Segretario

*Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala, 8.*

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)

Corso Vittorio Emanuele num. 12-16

—  
1906

PK





















1897/98

0

# ANNUARIO

DELLA

# SOCIETÀ CHIMICA

DI MILANO

1907

VOLUME XIII. — FASC. I E II.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Regolamento per i plichi suggellati. — Statuto della Società Chimica di Milano. — Comunicazioni originali: **Giuseppe Glanoli**, Nuova disposizione per determinare l'umidità delle fibre tessili. — **P. Biglinelli**, Sulle cause di errori inerenti al processo Kerner-Weller per la ricerca delle basi isomere della chinina nel solfato di chinina. — **G. Glanoli**, Contributo all'analisi delle sete tinte. — **G. Cornalba**, La composizione chimica del latte del Lodigiano e territori finitimi. — **A. Coppadoro**, Sulla formazione elettrolitica di composti perossigenati dello stagno. — Elenco dei soci.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli all'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbonamento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od altro rivolgersi al Segretario

*Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala, 8.*

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)

Corso Vittorio Emanuele num. 12-16

1907

DNA

















ANNUARIO  
DELLA  
SOCIETÀ CHIMICA  
DI MILANO  
1907

---

VOLUME XIII. — FASC. VII E VIII.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Comunicazioni originali: **Vincenzo Fies**  
L'industria delle terre rare. — **Luigi Gabba**, Problema dell'insegnamento chimico-  
tecnologico. — **Giuseppe Gianoli**, Contributo per caratterizzare le sete del baco dome-  
stico. — **G. Morselli**, La denaturazione dell'alcool in Italia.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli al-  
l'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbona-  
mento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od  
altro rivolgersi al Segretario

*Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala, 8.*

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)  
Via Spartaco, 6 (viale P. Romana)

1907



1908

united with : Società  
di Roma with us  
Società Chimica

518845

# ANNUARIO

DELLA

# SOCIETÀ CHIMICA

DI MILANO

1908

v. 19

VOLUME XIV. — FASC. I E II.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Comunicazioni originali: F. Muraro, Solubilità dei veri e falsi tannati di chinina. — E. Mellari, L'alimentazione dei bachi da seta con foglia parzialmente disinfettata. — G. Ciamician, La chimica organica negli organismi. — A. Menozzi, Ricerche nel gruppo della colesterina. — G. Glanelli, Sulla composizione delle benzine per gli automobili.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli all'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbonamento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od altro rivolgersi al Segretario

**Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala, 8.**

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)  
Via Spartaco, 6 (viale P. Romana)

1908









# ANNUARIO

DELLA

# SOCIETÀ CHIMICA

DI MILANO

1908

VOLUME XIV. — FASC. V E VI.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Comunicazioni originali: **Antonio Sansone**, Sugli espedienti e sulle reazioni più importanti applicate recentemente nella stampa e nella tintura del cotone. — **E. Molinari e P. Fenaroli**, Una nuova reazione dei petroli. — **G. Carrara**, Sullo stato attuale della questione riguardante la scomposizione degli atomi e la trasformazione degli elementi. -- **Carlo Grimaldi**, Influenza sull'indice degli acidi grassi volatili di alcune sostanze usate per la conservazione dei grassi alimentari. — **E. Molinari e C. Barosi**, I prodotti di decomposizione dell'ozonuro dell'acido oleico. — **G. Gianoli**, Disposizioni per sottrarre la maestranza alle emanazioni nocive nelle fabbriche di perfosfato.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli all'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbonamento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od altro rivolgersi al Segretario

*Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala 8.*

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)

Via Spartaco, 6 (vicale P. Romana)

1908







ANNUARIO  
DELLA  
SOCIETÀ CHIMICA  
DI MILANO  
1907

---

VOLUME XIII. — FASC. VII E VIII.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Comunicazioni originali: **Vincenzo Fine** L'industria delle terre rare. — **Luigi Gabba**, Problema dell'insegnamento chimico-tecnologico. — **Giuseppe Glanoli**, Contributo per caratterizzare le sete del baco domestico. — **G. Morselli**, La denaturazione dell'alcool in Italia.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli all'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbonamento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od altro rivolgersi al Segretario

*Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala, 8.*

MILANO  
TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)  
Via Spartaco, 6 (viale P. Romana)

1907



1908

united with : Socie  
D di Roma with  
Sociale chimica

518845

# ANNUARIO

DELLA

# SOCIETÀ CHIMICA

DI MILANO

# 1908

VOLUME XIV. — FASC. I E II.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Comunicazioni originali: F. Muraro, Solubilità dei veri e falsi tannati di chinina. — E. Mellnari, L'alimentazione dei bachi da seta con foglia parzialmente disinfettata. — G. Ciamician, La chimica organica negli organismi. — A. Menozzi, Ricerche nel gruppo della colesterina. — G. Glanoli, Sulla composizione delle benzine per gli automobili.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli all'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbonamento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od altro rivolgersi al Segretario

**Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala, 8.**

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)  
Via Spartaco, 6 (viale P. Romana)

1908













Apr 6 09

U

CUBA  
APR 6 1909

X

# ANNUARIO

DELLA

# SOCIETÀ CHIMICA

DI MILANO

## 1908

VOLUME XIV. — FASC. VII E VIII.

**SOMMARIO.** — Cronaca della Società. — Comunicazioni originali: **F. Marano**, A proposito della risposta del dott. Biginelli alla mia nota sulla "Solubilità dei veri e falsi tannati di chinina". — **Camillo Manacelli**, L'industria dei derivati del cianogeno dall'azoto atmosferico. — **R. Belasio**, Analisi dell'argentana per via elettrolitica. — **Gino Pollacci**, Azione catalitica del carbonato di potassio sull'azotazione del carburo di calcio. — **G. Gianoli**, Problemi chimici che riguardano la conservazione delle opere d'arte. — **G. Gianoli**, Sull'impiego del minerale di solfo nella preparazione dell'acido solforico. — Pesì atomici stabiliti dalla Commissione della Società Chimica tedesca per l'anno 1909 (O = 16). — Elenco dei Soci. — Indice.

L'Annuario della Società Chimica di Milano esce in otto fascicoli all'anno e viene distribuito gratuitamente ai Soci. Per non Soci l'abbonamento costa L. 10 per l'Italia, L. 15 per l'Estero. Per richieste od altro rivolgersi al Segretario

*Ing. Giuseppe Appiani, via Marsala 8.*

MILANO  
TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOCIETÀ COOPERATIVA)  
Via Spartaco, 6 (vicolo P. Romano)

1908





























